MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

Reitoria
RUA CORONEL WALTER KRAMER, 363, PARQUE SANTO ANTONIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565
Fone: (22) 2737-5600

RESOLUÇÃO CONSUP/IFFLU N° 406, DE 17 DE SETEMBRO DE 2026

Aprova a Reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química do *Campus* Campos Centro do IFFluminense.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE - IFFLUMINENSE, no uso das atribuições legais que lhe conferem a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a Portaria MEC nº 645, de 17 de agosto de 2021 e o Decreto Presidencial de 08 de abril de 2024, publicado no DOU de 09 de abril de 2024, e tendo em vista a 5ª reunião extraordinária do Conselho Superior do Instituto Federal Fluminense, realizada em 17 de setembro de 2026, resolve:

Art. 1º A Reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química, do *Campus* Campos Centro do Instituto Federal Fluminense, fica aprovada conforme o anexo a esta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

VICTOR BARBOSA SARAIVA
Presidente do Conselho Superior

Documentos Anexados:

- **Anexo #1.** PPC do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza - Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química do Campus Campos Centro do IFF (anexado em 16/09/2026 18:05:59)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Victor Barbosa Saraiva**, **REITOR(A) - CD1 - IFFLU**, **INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE**, em 17/09/2026 16:00:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 782020
Código de Autenticação: e8d02de2d0

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA OU CIÊNCIAS E QUÍMICA

CAMPUS CAMPOS CENTRO

2026

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

IFFLUMINENSE – *Campus*: Campos Centro

CNPJ: 10.779.511/0002-98

Endereço completo: Rua Dr. Siqueira, 273 – Parque Dom Bosco – Campos dos Goytacazes/RJ, CEP: 28030-130

Fone/fax de contato: (22) 2726-2906

E-mail de contato: gabinete.centro@iff.edu.br

Diretor Geral: Carlos Sanguedo Boynard

Número do processo: 23318.003269.2026-17

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
***CAMPUS* CAMPOS CENTRO**

REITOR
Victor Barbosa Saraiva

PRÓ-REITOR DE ENSINO
Paulo Vitor Vidal Aguiar

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* CAMPOS CENTRO
Carlos Augusto Sanguedo Boynard

DIRETORA DE ENSINO SUPERIOR DAS LICENCIATURAS
Marlúcia Cereja de Alencar

COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química
Roberta Matta de Araújo (Coordenação Acadêmica)
Bianca Isabela Acampora e Silva Ferreira (Coordenação Adjunta)
Thiago Moreira de Rezende Araújo (Coordenação Adjunta)

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)[1]

COLEGIADO DO CURSO[2]

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC
Bianca Isabela Acampora e Silva Ferreira

Desiely Silva Gusmão Taouil

[1] Portaria n.º 26/2025 – DGCCENTRO/IFFLU, DE 11 DE MARÇO DE 2025. Disponível em: https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/cursoslicenciatura/curso-superior-de-ciencias-da-natureza/nde/nde-portaria-26-2025-dgccentro-ifflu-de-11-de-marco-de-2025/at_download/file. Acesso em: 26 mar. 2026.
[2] Portaria n.º 212/2024 – DGCCENTRO/IFFLU, DE 9 DE SETEMBRO DE 2024. Disponível em: https://docs.google.com/document/d/1EXSuRBRDSdHgXOqfXoG4bTtu62WpbSmbv4E2nbrFCHE/edit?tab=t.0. Acesso em: 26 mar. 2026.

Franz Viana Borges

Marlúcia Cereja de Alencar

Milena Gonçalves Curcino Vieira

Rafaela Sampaio Gomes

Roberta Matta de Araújo

Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco

Tiago Desteffani Admiral

Thiago Moreira de Rezende Araújo

Wander Gomes Ney

APOIO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

Elizabeth Freitas Barreto da Silva Paes

Francine Macedo Dias

Maria Virginia Claudino Ribeiro

REPRESENTAÇÃO DISCENTE

Christopher Tavares Pinto Chapinel

Pablo Augusto Ferreira da Luz

REVISÃO PEDAGÓGICA/ORTOGRÁGICA

Elizabeth Freitas Barreto da Silva Paes

Maria Virginia Claudino Ribeiro

TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Alessandro Pessanha de Almeida

Campos dos Goytacazes/RJ

2026

HISTÓRICO DE MUDANÇAS

***Campus*: Campos Centro** **CURSO Licenciatura em Ciências da Natureza**		
Versão	Data	Alterações realizadas
0	2000	Formação de Comissão para elaboração do currículo – Portaria CEFET-Campos n.º 189, de 03 de abril de 2000 e criação do curso - Ata S/N da Reunião do Conselho Diretor - CEFET-Campos, de 10 de agosto de 2000
1	2001	Resolução n.º 001, de 28 de junho de 2001 – aprovação do curso e apresentação inicial do PPC.
2	2006	Reconhecimento do curso - Portaria CEFET-Campos n.º 732, de 06 de outubro de 2006.
3	2007	Modificações na matriz curricular do curso - Resolução n.º 010, de 20 de dezembro de 2007
4	2010	Modificações no PPC do curso, substituindo os eixos temáticos por disciplinas.
5	2016	Modificações no PPC do curso: criação de uma Base Comum nos três primeiros períodos do curso, criação de espaços para articulação de saberes científicos, doção do sistema de matrícula flexível, criação de pré-requisitos, redistribuição de carga horária e alteração da nomenclatura e objetivos/propostas de aprendizagem. Alteração no processo de escolha da graduação específica, que passou a ser feita no final do 3º período. Alteração do nome do Curso de Ciências da Natureza - Licenciatura em Biologia ou Licenciatura em Física ou Licenciatura em Química para Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza - Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química. Resolução n.º 065/2016, de 04 de novembro de 2016, retificada pela Resolução n.º 06/2017 de 6 de março de 2017, do CONSUP/IFF4).

8	2026	Reformulação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), considerando os seguintes atos normativos: 1. Princípios dos cursos de Licenciaturas (Ordem de Serviço GAB-N.º 22/2015) 2. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores (Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024) 3 Resolução CNE/CES 7/2018, que trata da curricularização da extensão. 4. Regulamentação Didático Pedagógica – RDP, no que tange às normas de aluno trabalhador e Sistema de Recuperação Substitutiva - RS (RESOLUÇÃO CONSUP/IFFLU N° 209 - Aprova a reformulação da Regulamentação Didático-Pedagógica (RDP) do IFFluminense (Retificada pela Resolução CONSUP/IFFLU N° 213, DE 15 de dezembro de 2023) (Alterada pela Resolução CONSUP/IFFLU N° 275, de 3 de setembro de 2024)

SÍNTESE DAS ALTERAÇÕES 2016 - 2026

Matriz PPC 2016	**Hora relógio**	**Matriz PPC 2026.2**	**Hora relógio**	**Alterações**
Diversidade dos Seres Vivos	50,0	Formação da Vida na Terra e Biodiversidade	66,7	Unificado com alteração de carga horária
Formação e Estrutura da Vida na Terra	50,0			
Matemática I	66,7	Matemática Básica	33,3	Componente novo com alteração de carga horária e período
Diálogos com a Escola-Campo I	33,3	Diálogos com a Escola-Campo I	33,3	alteração de período
Estágio Curricular Supervisionado - ECSI	100,0	Estágio Curricular Supervisionado – ECSI	33,3	alteração de período
Leitura e Produção Textual I	33,3	Leitura e Produção Textual	50,0	Unificado com alteração de carga horária
Leitura e Produção Textual II	33,3			
Ecologia Geral	33,3	Ed. Ambiental, Ecologia e Sustentabilidade	50,0	alteração de carga horária e renomeado
Psicologia da Educação	33,3	Psicologia da Educação	50,0	unificado com alteração de carga horária
Teorias da Aprendizagem	50,0			
Matemática II	66,7	Matemática II	50,0	alteração de carga horária
Org. dos Sistemas Educacionais II	66,7	Política Educacional no Brasil	66,7	Renomeado
-		Estudos Étnico-raciais	33,3	Componente novo

Organização em áreas específicas	Hora relógio	Área	Componente Curricular	Hora relógio	Alterações
Didática I	66,7	Comum	Currículo e Formação Docente	66,7	Renomeado
Organização e Gestão da Educação Básica I	50,0	Comum	Organização da Educação Básica	50,0	Renomeado
Biologia Celular	50,0	Bio	Biologia Celular	66,7	Alteração de carga horária
Biologia dos Vegetais Inferiores	33,3	Bio	Biologia Vegetal I	33,3	Renomeado
Projeto Integrador em Ciências da Natureza	33,3	Comum	Projeto Integrador em Ciências da Natureza	33,3	Componente extensionista
-----		Comum	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Projeto Integrador em Ciências da Natureza	46,7	Componente novo
Organização e Gestão da Educação Básica II	50,0	Comum	Gestão escolar	50,0	Renomeado
Didática II	66,7	Comum	Didática	66,7	Renomeado
Diálogos com a Escola-Campo II	33,3	Comum	Diálogos com a Escola-Campo II	33,3	alteração de período
Estágio Curricular Supervisionado ECS II	100,0	Comum	Estágio Curricular Supervisionado ECS II	120,0	alteração de período e de carga horária
Biologia dos Vegetais Superiores	50,0	Bio	Biologia Vegetal II	50,0	Renomeado
Trabalho de Conclusão de Curso – TCC I	33,3	Comum	Metodologia da Pesquisa	33,3	Renomeado
----		Comum	Educação Especial Inclusiva	66,7	Componente novo

Físico-Química I	66,7	Qui	Físico-Química I	50,0	Alteração de carga horária
Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. I	33,3	Qui	Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. I	50,0	Alteração de carga horária
Org. e Gestão de Ambientes... Biologia I	50,0	Bio	Org. e Gestão de Ambientes... Biologia I	50,0	Componente extensionista
		Bio	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Org. e Gestão de Ambientes... Biologia I	70,0	Componente novo
Org. e Gestão de Ambientes... Física I	50,0	Fís	Org. e Gestão de Ambientes... Física I	50,0	Componente extensionista
		Fís	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Org. e Gestão de Ambientes... Física I	70,0	Componente novo
Org. e Gestão de Ambientes... Química I	50,0	Qui	Org. e Gestão de Ambientes... Química I	50,0	Componente extensionista
		Qui	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Org. e Gestão de Ambientes... Química I	70,0	Componente novo
Diálogos com a Escola-Campo III	33,3	Comum	Diálogos com a Escola-Campo III	33,3	alteração de período
Estágio Curricular Supervisionado ECS III	100,0	Comum	Estágio Curricular Supervisionado ECS III	120,0	alteração de período e de carga horária
		Comum	Tecnologias Digitais na Educação	33,3	Componente novo
Histologia	66,7	Bio	Histologia	50,0	Alteração de carga horária
Eletrônica Básica	66,7	Fís	Eletrônica Básica	33,3	Alteração de carga horária
Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. II	50,0	Qui	Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. II	33,3	Alteração de carga horária
Diálogos com a Escola-Campo IV	33,3	Com	Diálogos com a Escola-Campo IV	33,3	alteração de período e de carga horária

Estágio Curricular Supervisionado ECS IV	100,0	Comum	Estágio Curricular Supervisionado ECS IV	120,0	alteração de período
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC II	33,3	Comum	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC I	33,3	Renomeado
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC III	33,3	Comum	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC II	33,3	Renomeado
Ecologia Aplicada	33,3	Bio	Ecologia Aplicada	50,0	Alteração de carga horária
Parasitologia	33,3	Bio	Parasitologia	50,0	Alteração de carga horária
Introdução Métodos Físicos Análise Org.	33,3	Qui	Introdução Métodos Físicos Análise Org.	50,0	Alteração de carga horária
Introdução Métodos Instrumentais Análise	33,3	Qui	Introdução Métodos Instrumentais Análise	50,0	Alteração de carga horária
Fundamentos da Astronomia	33,3	Comum	Astronomia	33,3	Renomeado / Componente extensionista
----		Comum	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Astronomia	36,7	Componente novo

Fonte: Elaboração própria (2026).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Abrangência geográfica do IFF 31
Figura 2 – Esquema representativo do perfil profissional do egresso do Curso de LCNCBCFCQ* do *Campus* Campos Centro do IFFluminense. 52
Figura 3 Perfil de formação 68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Municípios de origem dos licenciandos do Curso de LCNCBCFCQ*, do IFFluminense *Campus* Campos Centro em 2025.2 47
Tabela 2 – Demanda de professores por área do Curso de LCNCBCFCQ*, do IFFluminense Campus Campos Centro 327
Tabela 3 – Conceitos do Curso 337

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dados de identificação do curso 18
Quadro 3 – Matriz do Curso 62
Quadro 4 – Atividades ATPA 306
Quadro 5 – Colegiado do Curso 322
Quadro 6 – Corpo técnico-administrativo do Curso de LCNCBCFCQ*, do IFFluminense *Campus* Campos Centro 331

LISTA DE SIGLAS

AACE	Aprendizagem e Aprofundamento dos Conteúdos Específicos
APLs	Arranjos Produtivos Locais
ATPA	Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento
AVALIES	Avaliações das Instituições de Educação Superior
AAE	Atividades Acadêmicas de Extensão
BCExt	Bolsa para Colaborador Externo
BCProj	Bolsa para Coordenador de Projeto
BEstudante	Bolsa para Estudante
BExt	Bolsa para Extensionista
BGProg	Bolsa para Gestor de Programa
BGProj	Bolsa para Gestor de Projetos
BInter	Bolsa para Intercambista
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BPesq	Bolsa para Pesquisador
CA	Centro Acadêmico
CA – Design Gráfico	Centro Acadêmico Rubens Mattos
CA – Letras	Centro Acadêmico Rita Maia
CA – Teatro	Centro Acadêmico Maria Helena Gomes
CACIN	Centro Acadêmico Ciências da Natureza
CAEEL	Centro Acadêmico Engenharia Elétrica
CAGEO – Geografia	Centro Acadêmico Hudson Lobato de Azevedo
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CARA – Arq. e Urbanismo	Centro Acadêmico Regina Aquino
CART	Comissão dos Alunos Representantes de Turmas
CEFET-Campos	Campos Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos
CELIFF	Coordenação do Centro de Línguas do IFFluminense
CES	Conselho de Ensino Superior
CLA	Comissão Local de Avaliação

CNE	Conselho Nacional de Educação
COLINCO	Coordenação de Linguagens e Códigos
CONAES	Conselho Nacional de Educação Superior
CP	Conselho Pleno
CPA	Comissão Própria de Avaliação
CPC	Conceito Preliminar de Curso
CPPD	Comissão Permanente de Pessoal Docente
DAE	Diretoria de Assuntos Estudantis
DGP	Diretoria de Gestão de Pessoas
DIRLIC	Diretoria de Ensino Superior das Licenciaturas
DOU	Diário Oficial da União
DOUT-IFF	Bolsa de Doutorado
DTIC	Diretoria de Tecnologia da Informação
EaD	Educação a Distância
ECS	Estágio Curricular Supervisionado
EFG	Estudos de Formação Geral
EMP-IFF	Bolsa Fomento ao Empreendedorismo
ENADE	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EXT-12	Bolsa de Extensão
EXT-20	Bolsa de Extensão
FIC	Cursos de Formação Inicial e Continuada
GESTE-LIFE	Grupo de Estudos Temáticos em Educação
ICJ-CNPq	Bolsa de Iniciação Científica Júnior
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IFFluminense ou IFF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense
IGC	Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição
JT-FAPERJ	Bolsa Jovens Talentos
LCN	Licenciatura em Ciências Naturais e/ou Licenciatura em Ciências da Natureza

LCNCBCFCQ	Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIFE	Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores
MEC	Ministério da Educação
ME-IFF	Bolsa de Mestrado
NAPNEE	Núcleo de Apoio aos Portadores de Necessidades Educacionais Especiais
NAPP	Núcleo de Apoio à Prática Profissional
NDE	Núcleo Docente Estruturante
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PAE	Plano de Atividades de Estágio Curricular Supervisionado
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDTIC	Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação
PESQ-12	Bolsa de Pesquisa
PET	Programa de Educação Tutorial
PIBIC-CNPq	Bolsa de Iniciação Científica
PIBIC-IFF	Bolsa de Iniciação Científica
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PIBITI-IFF	Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PIECN	Projeto Integrador em Ciências da Natureza
PJT-IC-CAPES	Bolsa Jovens Talentos para a Ciência
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PROEJA	Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PRP	Programa de Residência Pedagógica
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SINAES	Sistema Nacional da Avaliação da Educação Superior
SISU	Sistema de Seleção Unificada

SUAP	Sistema Unificado de Administração Pública
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TFG	Trabalho Final de Graduação
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO **18**

2 CONTEXTO EDUCACIONAL **24**
2.1 APRESENTAÇÃO 24
2.2 HISTÓRICO DO *CAMPUS* 25
2.3 JUSTIFICATIVA DE OFERTA 31
2.4 HISTÓRICO DO CURSO E ATUALIZAÇÕES DO PPC 32
2.5 OBJETIVOS DO CURSO 42
2.5.1 Objetivo Geral ***42***
2.5.2 Objetivos Específicos ***42***

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA **45**
3.1 PERFIL DO CURSO 45
3.2 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO 50
3.2.1 Competências específicas ao licenciado em Ciências e Biologia ***53***
3.2.2 Competências específicas ao licenciado em Ciências e Física ***53***
3.2.3 Competências específicas ao licenciado em Ciências e Química ***54***

4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR **55**
4.1 METODOLOGIA 60
4.2 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO 62
4.3 ESQUEMA DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO 68
4.4 COMPONENTES CURRICULARES 70
4.5 FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR 298

5 PRÁTICA PROFISSIONAL **299**

6 ESTÁGIO **301**
6.1 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO 301
6.2 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO 301

7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES – ATPA **305**

8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC **308**

9 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO **310**
9.1 EXTENSÃO CURRICULAR 311

10 PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PROJETOS DE PESQUISA E DE EXTENSÃO **315**
10.1 PROGRAMA DE BOLSAS INSTITUCIONAIS DE BOLSAS DE INCENTIVO À PESQUISA, À EXTENSÃO E AO EMPREENDEDORISMO NO IFFLUMINENSE 317

10.2 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL – PET 318
10.3 PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – PIBID 319

11 CORPO DOCENTE **322**
11.1 DEMANDA DE SERVIDORES E SEUS PERFIS 326

12 SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS **328**
12.1 TÉCNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS 329
12.2 PEDAGOGO 330

13 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) **332**

14 GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO) **333**

15 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO **334**
15.1 AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE 335
15.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CURSO 336
15.3 AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES 338

16 INFRAESTRUTURA **339**
16.1 BIBLIOTECA 339
16.2 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS 341
16.2.1 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA ***342***
16.2.2 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA ***343***
16.3 INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA 351
16.4 APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 352

17 POLÍTICAS DE APOIO AO ESTUDANTE **354**
17.1 SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS 354
17.2 INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE 356
17.3 AÇÕES INCLUSIVAS 357

18 CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS **359**

19 REGRAS DE TRANSIÇÃO **360**
19.1 REGRAS GERAIS DA TRANSIÇÃO 360
19.2 CASOS PREVISTOS 360

REFERÊNCIAS **362**

APÊNDICES **365**

APÊNDICE A - QUADRO DE *LINKS* DOS DOCUMENTOS APRESENTADOS NA SESSÃO 1, ITEM 5 - BASES LEGAIS **366**

APÊNDICE B - DISPOSITIVOS LEGAIS QUANDO DA CRIAÇÃO DO CURSO 372

APÊNDICE C - REQUISITOS DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA 374

APÊNDICE D - *LINKS* COM AS LISTAS DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E REAGENTES DOS LABORATÓRIOS DE BIOLOGIA, FÍSICA, QUÍMICA E DO LIFE. 381

20 APÊNDICE E - QUADRO DE EQUIVALÊNCIA: MATRIZ PPC 2016 X MATRIZ PPC 2026 382

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Quadro 1 – Dados de identificação do curso

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
01	**Denominação do Curso Superior:**	Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química
02	**Área do Conhecimento**:	Áreas de Conhecimento: Ciências Biológicas e Ciências Exatas e da Terra – Referencial Ciências da Natureza – Licenciatura Áreas de Avaliação: Ciências e biologia, Ciências e Física, Ciências e Química
03	**Nível:**	Educação Profissional Tecnológica de Graduação
04	**Modalidade de Ensino:**	Presencial.
05	**Rótulo Cine Brasil:**	**Classificação Preliminar** Área Geral: 01 - Educação; Área Específica: 001 - Programas Básicos; Área Detalhada: 0011 - Programas Básicos; Rótulo Cine Brasil: 0011A01 - ABI Educação **Classificação Final do Curso** Área geral: 01 – Educação Área específica: 011 – Educação Área detalhada: 0114 - Formação de professores em áreas específicas (exceto Letras) **Rótulo Cine Brasil:** 0114C02 - Ciências Naturais formação de professor 44252 Ciências da Natureza com Habilitação em Biologia 44251 Ciências da Natureza com Habilitação em Física 44250 Ciências da Natureza com Habilitação em Química
	Informações Identificadoras (SISU/MEC):	Código da IES (IFFluminense): 1120 Código do Curso (ABI Ciências da Natureza): 44249 (Código único de oferta para vagas noturnas/vespertinas) Nome do Curso no Sistema: ABI - CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA OU CIÊNCIAS E QUÍMICA
06	**Bases Legais**	**Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988, em seus artigos 206 e 207, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais Nº 11/1996, Nº 53/2006, e Nº 108/2020 respectivamente;** **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), e suas alterações referentes às disposições sobre a formação dos profissionais de educação;**

		Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental; Resolução CNE/CP Nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei Nº 9.394/1996, alterado pelo Decreto Nº 8.268/2014; Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES – e dá outras providências. Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e sua inclusão como disciplina curricular; Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; Decreto Nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009, que aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3 - e dá outras providências; Resolução CONAES Nº 01, de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências; Decreto Nº 7.611/2011, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências; Resolução CNE/CEP Nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos; Resolução CNE/CP Nº 02, de 15 de junho de 2012, que *es*tabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei n.º 8.112, de 11 de dezembro de 1990; Lei nº 15.388, de 14 de abril de 2026, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) de 2026 a 2026.

		Lei Nº 13.146, de 06 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência); **Portaria IFFLU Nº 1.387, de 14 de dezembro de 2015, que aprova o Regulamento de constituição e funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação no IFFluminense;** **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à extensão e à inovação tecnológica e o Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018 que regulamenta a Lei nº 13.243/2016;** **Portaria MEC Nº 21, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC).** **Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira;** **Decreto Nº 9.761, de 11 de abril de 2019, que aprova a Política Nacional sobre Drogas – Pnad.** **Decreto Nº 10.014, de 06 de setembro de 2019, que altera a o Decreto n.º 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei n.º 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e a Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.** **Resolução IFFLU Nº 36, de 14 de julho de 2020, que aprova regulamento de Colegiado de Curso Superior do IFFluminense.** **Resolução IFFLU Nº 35, de 14 de julho de 2020, que aprova o regulamento das Atividades Complementares dos Cursos Técnicos e Superiores do IFFluminense.** **Resolução IFFLU, Nº 42, de 15 de outubro de 2020, que aprova o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação - TCC/TFG – do IFF, retificada pelas Resolução IFF n.º 42, de 15 de outubro de 2020, retificada pelas Resoluções IFFLU N.º 54, de 16 de dezembro de 2020 e N.º 63 de 16 de novembro de 2021.** **Portaria IFFLU Nº 722, de 13 de outubro de 2022, que estabelece orientações aos campi para a elaboração de Projetos**

		Pedagógicos de Cursos. **Resolução CONSUP/IFFLU Nº 143, de 30 de junho de 2023, que aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2023.2/2028.1 - do IFFluminense;** **Resolução CONSUP/IFFLU Nº 209, de 23 de novembro de 2023, que aprova a reformulação da Regulamentação Didático-Pedagógica (RDP) do IFFluminense e respectivas alterações;** **Resolução CNE/CP Nº 4, de 29 de maio de 2024, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica;** **Parecer CNE/CP Nº 5, de 11 de março de 2025, que explicita orientações para a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica;** **Portaria Nº 529, de 6 de junho de 2024, que instituiu o Conselho Consultivo para o Aperfeiçoamento dos Processos de Regulação e Supervisão da Educação Superior - CC- Pares;** **Decreto Nº 12.456, de 19 de maio de 2025, que dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação; e** **Portaria MEC Nº 378, de 19 de maio de 2025, que dispõe sobre os formatos de oferta dos cursos superiores de graduação.** **BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física. Brasília, 2002. Acesso em: 30 mar. 2026.** **BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002. Brasília: CNE/CES, 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química. Acesso em: 30 mar. 2026.** **BRASIL. Conselho Nacional de Educação.RESOLUÇÃO CNE/CES 7, DE 11 DE MARÇO DE 2002. Disponível em: Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Biologia. Acesso em: 30 mar. 2026.** **BRASIL. Conselho Nacional de Educação. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 2, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2024. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio Acesso em: 30 mar. 2026.** **BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Brasília: MEC, 2013. Acesso em: 30 mar. 2026.**
07	**Unidade Ofertante:**	*Campus* Campos Centro – Rua Dr. Siqueira, 273 – Pq. Dom Bosco – Campos dos Goytacazes/RJ - CEP: 28030 – 130

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

08	**Público-Alvo**:	Estudantes que tenham concluído o Ensino Médio ou equivalente, e profissionais com graduação em outras áreas que estejam interessados em cursar uma segunda graduação.
09	**Número de vagas oferecidas:**	48 (quarenta e oito) vagas a cada semestre letivo.
10	**Periodicidade da oferta:**	Semestral.
11	**Forma de Oferta:**	Licenciatura.
12	**Requisitos e formas de acesso:**	O acesso ao curso acontecerá por meio de processo seletivo de caráter classificatório e eliminatório – Concurso Vestibular – e também pelos seguintes mecanismos: (a) Mediante processo seletivo em consonância com os dispositivos legais em vigência e edital que regulamenta as normas do concurso; (b) Mediante processo seletivo do Sistema de Seleção Unificada (SISU); (c) Por transferência externa, conforme normas estabelecidas em edital próprio; (d) Por transferência interna, desde que o candidato esteja matriculado em curso de mesma área oferecido em outro *campus* do IFFluminense (processo regulado por edital específico); (e) Por portadores de diplomas de curso superior reconhecidos pelo MEC. O ingresso será concedido desde que haja vagas e mediante critérios estabelecidos em Edital próprio para esse fim. A realização do processo de ingresso ficará a cargo da Comissão de Processos Seletivos, vinculada à Pró-Reitoria de Ensino, que em consonância com as Diretorias de Ensino de cada *campus*, irá planejar, coordenar e executar o processo de ingresso, tornando públicas todas as informações necessárias. O acesso para pessoas com necessidades educacionais específicas se dará de acordo com a legislação vigente.
13	**Regime de matrícula:**	Sistema flexível de matrícula por componente curricular, estabelecido pelo *Campus* Campos Centro, por meio da Ordem de Serviço n.º 19, de 18 de maio de 2016, conforme já institucionalizado na RDP.
14	**Turnos de Funcionamento:**	O curso possui duas entradas anuais. Noturno para as turmas que ingressarem no primeiro semestre letivo do ano. Vespertino para as turmas que ingressarem no segundo semestre letivo do ano.
15	**Carga horária total do curso:**	**Carga horária total do curso:** Ciências e Biologia: 3.786,7 horas Ciências e Física: 3.786,7 horas Ciências e Química: 3.786,7 horas
16	**Total de horas-aula:**	Ciências e Biologia: 4.544 h/a Ciências e Física: 4.544 h/a Ciências e Química: 4.544 h/a
17	**Estágio Curricular Supervisionado:**	Obrigatório com o total de 400 horas.
18	**Tempo de duração do curso:**	8 (oito) semestres letivos.

19	**Tempo de integralização do curso (ver detalhamento na** Seção **2.3.1):**	No mínimo, 4 anos (8 semestres) e, no máximo, 6 anos (12 semestres), descontando os semestres de trancamento, que são no máximo dois, consecutivos ou não.
20		**Título acadêmico conferido**: LICENCIADO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA; ou LICENCIADO EM CIÊNCIAS E FÍSICA; ou LICENCIADO EM CIÊNCIAS E QUÍMICA.
21	**Coordenação**	**Coordenação Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza:** Roberta Matta de Araújo, Mestre em Mestre em Engenharia de Produção, rmaraujo@iff.edu.br **Coordenação Adjunta do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza:** Bianca Isabela Acampora e Silva Ferreira, Doutora em Ciências da Educação, bianca.ferreira@iff.edu.br **Coordenação dos Laboratórios do Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza:** Thiago Moreira de Rezende Araújo, Doutor em Ciências Naturais, taraujo@iff.edu.br
22	**Início do curso:**	2º semestre de 2000.
23	**Trata-se de**:	( ) Apresentação Inicial de PPC (x) Reformulação de PPC a partir do 2º semestre de 2026.

Fonte: elaboração própria com auxílio da Dirlic (2026).

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2 CONTEXTO EDUCACIONAL

2.1 APRESENTAÇÃO

Na perspectiva da consolidação de práticas pedagógicas que efetivem o princípio da inclusão social, da democratização do acesso ao ensino superior e do desenvolvimento local e regional sustentável, com foco no fortalecimento do potencial humano, apresenta-se o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química (LCNCBCFCQ), ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense) – *Campus* Campos Centro.

O presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC) foi elaborado em consonância com a missão institucional do IFFluminense, que consiste em promover uma educação pública, gratuita, inclusiva e de excelência, comprometida com a formação cidadã, a justiça social e o desenvolvimento sustentável em âmbito local, regional e nacional.

Este PPC apresenta a síntese de um amplo processo de estudo e reflexão acerca das possibilidades, desafios e compromissos pedagógicos — e, por conseguinte, políticos, históricos e sociais — que orientam sua readequação. Seu foco central é a formação de futuros professores nas habilitações de Ciências e Biologia, Ciências e Física e Ciências e Química, destinados a atuar na Educação Básica com sólida fundamentação científica, compromisso ético e responsabilidade social, em consonância com a vocação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Essa formação pauta-se, de forma indissociável, na articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

A concepção do curso privilegia a produção de conhecimento científico com consciência crítica e responsabilidade social, superando o modelo tecnicista e a mera racionalização do ensino. Nesse sentido, propõe a descentralização da transmissão de conteúdos em favor da construção do saber a partir da contextualização da realidade social, do exercício da interdisciplinaridade e da integração intrínseca entre teoria e prática — entendida como teorização da prática e prática teorizada. Tal perspectiva reforça a necessidade de oportunizar, ao longo da formação acadêmica, processos de observação, reflexão e intervenção que articulem o saber científico e o saber cultural em uma dinâmica

de ação-reflexão-ação.

O curso visa assegurar aos licenciados uma formação humanista, crítica e reflexiva, que os habilite a intervir de modo transformador junto às práticas de ensino da Educação Básica e Profissional. Busca, ainda, oferecer subsídios para que os futuros docentes compreendam e valorizem as diferentes manifestações culturais relacionadas à ciência, à educação e às práticas sociais, considerando as diversidades que atravessam os contextos educativos.

Este PPC, portanto, configura-se como instrumento orientador da identidade e da organização curricular do curso, reafirmando o compromisso do IFFluminense – *Campus* Campos Centro com uma educação de qualidade, socialmente referenciada e capaz de formar professores comprometidos com a transformação social e o fortalecimento da cidadania.

2.2 HISTÓRICO DO *CAMPUS*

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense IFFluminense tem origem datada há mais de um século, quando da criação da Escola de Aprendizes Artífices de Campos. Em 23 de setembro de 1909, por meio do Decreto número 7.566 assinado por Nilo Peçanha, então Presidente da República, foi criada com o propósito de educar e proporcionar oportunidades de trabalho para os menores das classes menos favorecidas.

A princípio, o Decreto sancionou a implantação das Escolas de Aprendizes Artífices nas capitais dos Estados, com maior capacidade de absorção de mão de obra, em atendimento àqueles que buscavam novas alternativas de empregabilidade nos espaços urbanos. Excepcionalmente, a do Estado do Rio de Janeiro foi instalada em Campos, cidade do Norte Fluminense, em janeiro de 1910, devido a articulações políticas à época e, desde esse tempo, assume importância significativa para a região.

Com o investimento na industrialização no Brasil, as escolas de formação profissional foram alterando seu perfil, e, pelo Decreto nº 4.073 de janeiro de 1942 - Lei Orgânica do Ensino Industrial -, no bojo da “Reforma Capanema”, as Escolas de Aprendizes Artífices passaram a se denominar Escolas Técnicas Industriais. A partir de então, foram equiparadas às de ensino médio e secundário, possibilitando o prosseguimento de estudos no que diz

respeito à formação profissional em nível secundário, sem, contudo, favorecer o acesso ao ensino superior.

A Escola de Aprendizes Artífices de Campos passou a ser denominada Escola Técnica de Campos em 1945, e, como as demais, se atrelou às políticas de desenvolvimento, com interesse voltado para o crescimento e consolidação da indústria. Apesar do amparo legal para disponibilizar os cursos técnicos para a sociedade, muitas escolas, como foi o caso da Escola Técnica de Campos, por um tempo, passaram a oferecer, além do ensino primário, somente o 1.º ciclo do 2.º grau, o que, na verdade, significava cursos industriais básicos.

A promulgação da Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959 - que dispõe sobre a nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de Ensino Industrial do Ministério de Educação e Cultura e dá outras providências - confere a essas escolas industriais, em seu Art.16, “personalidade jurídica própria e autonomia didática, administrativa, técnica e financeira” e elas passam a serem reconhecidas como Escolas Técnicas Federais. Assim, elas intensificaram a formação técnica de segundo ciclo.

Em 1966, a Escola Técnica Federal de Campos reestruturou seus currículos, na perspectiva de associar teoria à prática, criando os cursos técnicos de Edificações, Eletrotécnica e Mecânica de Máquinas e, posteriormente, o curso de Estradas. Em 1973, implantou o curso técnico de Química, voltado para a indústria açucareira, uma das bases da economia da cidade. Nas escolas federais, seja pela sua função histórica, seja pelo investimento de verbas oriundas do governo federal, o trabalho desenvolvido ganhava cada vez mais credibilidade. Intensificava-se a formação de técnicos, destacando, inclusive, as qualificações de acordo com áreas priorizadas pelo governo com vistas ao desenvolvimento nacional.

No ano de 1974, a ETFC passou a oferecer apenas cursos técnicos em seu currículo oficial, pondo fim às antigas oficinas. Neste ano, a Petrobrás anunciou a descoberta de campos de petróleo no litoral norte do estado, o que mudaria os rumos da região e influenciaria diretamente na história da instituição. A Escola Técnica Federal de Campos, agora mais do que nunca, representava o caminho para o sonho e passou a ser a principal formadora de mão de obra para as empresas que operam na bacia de Campos.

Ressalta-se que a extensão e a distribuição geográfica desta rede de instituições

federais conferem singular possibilidade ao governo brasileiro na execução de políticas no campo da qualificação de mão de obra. No caso específico da Escola Técnica Federal de Campos, por se localizar geograficamente em uma região menos favorecida e distante da capital, seu perfil sempre esteve mais próximo das iniciativas que estabeleciam sintonia entre educação e mundo do trabalho, com o compromisso de buscar oportunidades significativas de vida para seus alunos, oriundos de camadas populares em uma proporção de aproximadamente 80% de sua comunidade escolar.

No governo do Presidente José Sarney, com o Programa de Expansão do Ensino Técnico (PROTEC) adotado pelo governo, a Escola Técnica Federal de Campos ganhou a sua primeira Unidade de Ensino Descentralizada em 1993, em Macaé - UNED Macaé -, que contou com verba da Petrobras para a construção do prédio, e a doação do terreno por parte da Prefeitura Municipal de Macaé. Os primeiros cursos implantados tinham como objetivo precípuo capacitar profissionais para o trabalho nas plataformas de petróleo.

Em 1996, alguns fatos de extrema relevância na educação tecnológica, tais como a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, mais toda a legislação posterior referente à reforma do ensino técnico e a transformação de Escola Técnica em Centro Federal de Educação Tecnológica, em 18 de dezembro de 1999, resultaram num aumento de possibilidades para a Instituição no sentido de atuar com maior autonomia e nos mais diferentes níveis de formação.

No segundo semestre de 1998, a Escola implantou o seu primeiro curso superior de tecnologia em Processamento de Dados, posteriormente denominado Informática. A partir de seu reconhecimento pelo MEC, o curso passou a ser denominado Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Software e, mais recentemente (2006), Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Estava assegurado à Instituição o direito de atuar nos Cursos Superiores de Tecnologias. Assim, foram implantados, a partir de 2000, os Cursos Superiores de Tecnologia com o perfil da indústria, principalmente porque a Instituição possui relação muito próxima e orgânica com a Petrobras no sentido da oferta da formação profissional. Foram denominados Cursos Superiores de Tecnologia em (a) Automação Industrial (2000); (b) em Gerência de Manutenção Industrial (2000). Este último, em 2005, quando do processo de

reconhecimento pelo MEC, passou a se denominar Curso Superior de Tecnologia em Manutenção Industrial; Em 2002 e 2006 foram criados, respectivamente, os Cursos Superiores de Tecnologia em Sistemas Elétricos e em Poços de Petróleo, este na, então, Unidade Descentralizada de Macaé.

Enfatiza-se que outros cursos de tecnologia em outras áreas como Telecomunicações, Design Gráfico e Produção Agrícola também foram implantados no CEFET Campos.

Com a publicação do Decreto n.º 3.462/2000 foi possível a implantação de Cursos de Licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, em 2000, optou-se pela oferta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, nas habilitações Biologia, Física e Química, pela carência de profissionais formados na região nessas áreas. No ano seguinte foram criadas as Licenciaturas em Matemática e Geografia. Três anos mais tarde o CEFET Campos começou a oferecer, também gratuitamente, cursos de Pós-graduação *lato sensu*, como Produção e Sistemas, Literatura, Memória Cultural e Sociedade e Educação Ambiental.

Em 2004, os Decretos números 5.224 e 5.225, assinados pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva e publicados no D.O.U. em 04 de outubro de 2004, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos foi referendado como uma instituição de ensino superior, ou Centro Universitário. Sua história, porém, bem como a de tantas outras que compõem a rede federal de educação tecnológica, revela que este momento representava a continuidade de um trabalho educativo de quase um século de existência.

A partir de 2005, foram implantados os Cursos de Bacharelado em Engenharia de Controle e de Automação Industrial (2005), em Campos dos Goytacazes, e Pós-graduação *stricto sensu* Profissionalizante em Engenharia Ambiental (2008), atendendo a Campos dos Goytacazes e Macaé. O ano de 2006 trouxe expressiva importância à implementação do Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, à adesão do CEFET Campos ao Proeja (Programa de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade Jovens e Adultos) e à criação de novos cursos de Pós-graduação *lato sensu*.

Ressalta-se também que, no ano de 2006, o CEFET Campos começou a construir uma outra unidade de ensino descentralizada, no distrito de Guarus, distante da sede apenas

cinco quilômetros, mas mergulhada numa realidade de vulnerabilidade social. A referida Unidade representava a opção política da Instituição pelos menos favorecidos e a decisão de ir até onde for preciso para democratizar o conhecimento e concorrer para mudar a realidade local e regional.

O Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, implantado pelo governo desde 2006, agregou fortaleza à luta da Instituição em favor da região e, certamente, o diálogo fecundo já existente com os governos locais possibilitou a conquista de mais dois Núcleos Avançados: um na mesorregião Baixadas Litorâneas, com sede na cidade-polo Cabo Frio e outro na mesorregião Noroeste, cidade-polo Itaperuna. Os critérios utilizados pelo Governo Federal para definição de locais onde se implantariam as novas unidades reforçam e consolidam a decisão já adotada pelo CEFET Campos de promover ações que impulsionassem o desenvolvimento local e regional.

Dando continuidade ao movimento de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, por meio da Lei n° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, publicada no D.O.U. de 30 de dezembro de 2008, o governo federal instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Foram criados, então, 38 institutos federais, entre eles o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, mediante a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos e suas unidades de ensino descentralizadas, bem como a incorporação do Colégio Técnico Agrícola Ildefonso Bastos Borges, na cidade de Bom Jesus do Itabapoana.

A expansão da Rede Federal teve, como uma de suas características, a interiorização de suas unidades, multiplicando oportunidades de acesso à educação de milhares de jovens e adultos, que tiveram ampliado o direito ao conhecimento e ao trabalho, por meio da educação inicial e continuada de trabalhadores e da formação técnica de nível médio ou em nível superior, forçando mudanças estruturais na pirâmide social. No movimento de ampliação da territorialização, o IFFluminense abrange 13 campi no estado do Rio de Janeiro, incluindo o novo *Campus* Magé, que está em fase de implantação, um Polo de Inovação, dois Centros de Referência, e a Reitoria, reunindo mais de 15 mil estudantes e 1.500 servidores ativos, entre Professores e Técnico-administrativos em Educação (dados extraídos do Painel Transparência IFF, em março de 2026).

A partir do ato legal da criação do IFF, em 2008, a então Sede do Centro Federal de Educação, Ciência e Tecnologia tornou-se um dos *campi* do IFF e passou a ser denominado IFF *Campus* Campos Centro. Este cenário representou um novo começo para a história desta centenária instituição de educação profissional técnica e tecnológica, localizada no estado do Rio de Janeiro, no município de Campos dos Goytacazes. Atualmente, o *Campus* Campos Centro conta com um quantitativo em torno de 8.300 (oito mil e trezentos) estudantes, conforme dados fornecidos pela Plataforma Nilo Peçanha (2025/Ano Base 2024).

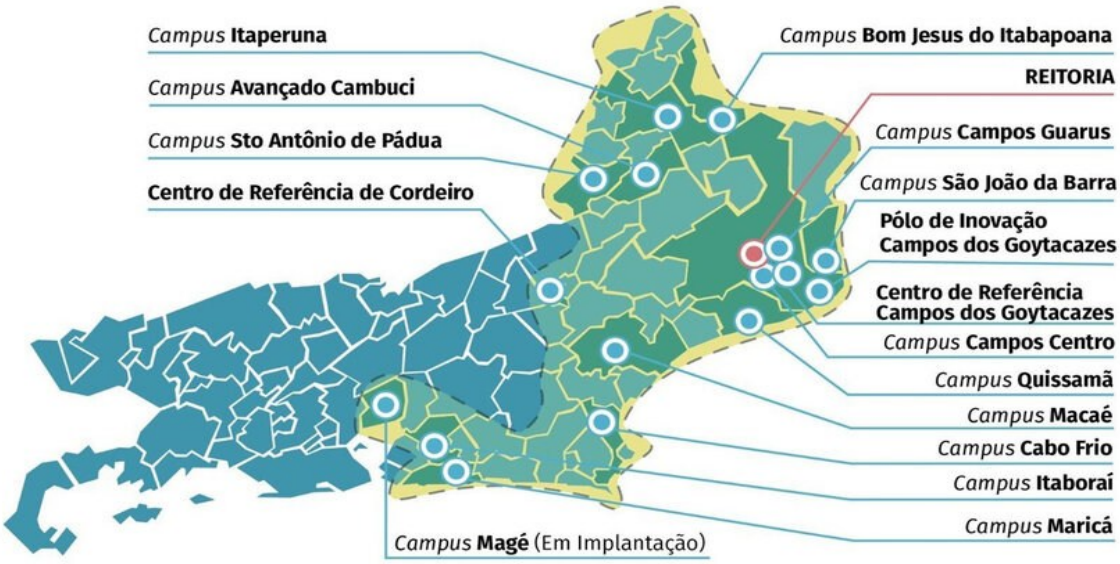
Atualmente, o *campus* conta com 601 (seiscentos e um) servidores, sendo 398 docentes e 203 (duzentos e três) técnico-administrativos em educação, de acordo com as informações do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) do IFF. Em atendimento ao princípio da verticalização do ensino, atua em diferentes níveis e modalidades, tais como: Ensino Médio Integrado; Técnicos Concomitantes e Subsequentes; Ensino Superior (Graduação Tecnológica; Licenciatura; Bacharelado e Pós-Graduação *lato e stricto sensu*); Educação de Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional e Tecnológica (EJA- EPT); Educação a Distância (EaD).

Com o compromisso de acolher os Arranjos Produtivos Locais (APLs) da meso e macrorregião em que o *Campus* Campos Centro se encontra, os cursos são oferecidos pelos seguintes eixos tecnológicos: Controle e Processos Industriais; Informação e Comunicação; Infraestrutura; Ambiente, Saúde e Segurança; Gestão e Negócios; Produção Cultural e Design; Turismo, Hospitalidade e Lazer; Ciências Humanas e Sociais.

Hoje, o desafio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, instituição de educação superior, básica e profissional, consiste em construir um sistema pluricurricular e multicampi, especializado na oferta de educação profissional e tecnológica nos diferentes cursos ofertados, a saber: Cursos de Qualificação Profissional, Cursos Técnicos Integrados, Concomitantes e Subsequentes ao Ensino Médio; Cursos do EJA-EPT; Educação a Distância; Cursos Superiores de Bacharelado, Licenciatura e de Tecnologia; Pós-Graduação *Lato Sensu*; Pós- Graduação *Stricto Sensu*, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com suas práticas pedagógicas, que representam a consolidação de um projeto institucional fundamentado no trabalho coletivo e colaborativo. Ao longo do tempo, estas mudanças alçaram o IFFluminense a um significativo crescimento institucional.

A Figura 1 representa a distribuição geográfica atual dos *campi* do IFF:

Figura 1 – Abrangência geográfica do IFF[1]



Mapa de Abrangência geográfica do IFF. Fonte: Repositório digital do IFF (Instituto Federal Fluminense, 2025).

2.3 JUSTIFICATIVA DE OFERTA

A criação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, em 2000, responde a um conjunto de demandas sociais, educacionais e institucionais emergentes no início do século XXI. À época, o país enfrentava um cenário marcado pela carência de professores habilitados para atuar no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio, especialmente nas áreas de Biologia, Física e Química. Essa lacuna impactava diretamente a qualidade da Educação Básica, comprometendo a formação científica e cidadã dos estudantes.

[1] **Audiodescrição:** Imagem horizontal, de fundo branco, apresenta um mapa estilizado do estado do Rio de Janeiro, dividido por municípios. A região oeste aparece em azul-petróleo, enquanto as regiões central, norte e litorânea estão destacadas em verde, com limites municipais em amarelo-claro. Círculos azuis com centro branco indicam a localização das unidades do IFFluminense. Um círculo vermelho representa a Reitoria. À esquerda do mapa, linhas azuis identificam: *Campus* Itaperuna; *Campus* Avançado Cambuci; *Campus* Santo Antônio de Pádua; e Centro de Referência de Cordeiro. À direita, de cima para baixo, estão indicados: *Campus* Bom Jesus do Itabapoana; Reitoria; *Campus* Campos Guarus; *Campus* São João da Barra; Polo de Inovação Campos dos Goytacazes; Centro de Referência Campos dos Goytacazes; *Campus* Campos Centro; *Campus* Quissamã; *Campus* Macaé; *Campus* Cabo Frio; *Campus* Itaboraí; e *Campus* Maricá. Na parte inferior do mapa, aparece o *Campus* Magé, acompanhado da informação “Em implantação”. As linhas que conectam os nomes aos pontos do mapa são predominantemente azuis; a linha referente à Reitoria é vermelha.

Nesse contexto, o Governo Federal, por meio de suas políticas educacionais, estimulava a expansão da formação de professores, visando atender às metas de universalização do acesso e melhoria da qualidade do ensino público. O lançamento do Plano Nacional de Educação (PNE 2001–2010) trazia em seu bojo a necessidade de garantir a formação inicial e continuada dos docentes como elemento central para a consolidação de uma educação de qualidade socialmente referenciada, o que foi reforçado pelo PNE (2014-2024).

A opção pela Licenciatura em Ciências da Natureza foi também estratégica: ao integrar diferentes áreas do conhecimento científico – Biologia, Física e Química – buscou-se formar professores com sólida base interdisciplinar, capazes de articular saberes, compreender a ciência em sua natureza histórica, social e não fragmentada, além de desenvolver práticas pedagógicas inovadoras, alinhadas às exigências contemporâneas.

A criação do curso em 2000 representou, assim, um passo fundamental para:

1. Atender à demanda regional por profissionais qualificados para a Educação Básica;
2. Contribuir para a formação de cidadãos críticos, capazes de compreender e intervir nos desafios socioambientais e tecnológicos da sociedade;
3. Responder às políticas governamentais de formação docente, em consonância com as diretrizes curriculares nacionais e os princípios da educação como processo emancipatório e permanente.

Portanto, a implantação da Licenciatura em Ciências da Natureza em 2000 justifica-se pela necessidade de ampliar o número de professores licenciados, fortalecer a educação científica na escola básica e consolidar o papel social do Instituto como agente de transformação educacional, científica e cultural.

2.4 HISTÓRICO DO CURSO E ATUALIZAÇÕES DO PPC

O curso tem suas origens no segundo semestre do ano 2000, quando o então Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos (CEFET-Campos), amparado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9.394/1996) e pelo Decreto Federal nº 2.406/1997, passou a oferecer o curso superior de Ciências da Natureza, com habilitações

em Biologia, Física ou Química. A proposta inicial tinha como finalidade formar docentes em nível superior para atuar na Educação Básica, visando à formação de docentes em nível superior para atuarem na Educação Básica: **(a)** últimos 4 anos do Ensino Fundamental em Ciências e **(b)** no Nível Médio.

A proposta inicial do Curso atendia às exigências: **(a)** do Decreto 3.462 de 17/05/2000; **(b)** do Parecer CNE/CP 009/2001[2], homologado em 17/01/2002 e publicado no DOU de 18/01/2002, seção 1, p.31; **(c)** da Resolução CNE/CP n.º 2[3], de 19/02/2002, publicada no DOU, Brasília, em 04/03/2002, seção 1, p. 9, principalmente no que diz respeito à parte da Estrutura Curricular referente à concepção de Prática Profissional, até então denominada Prática de Ensino e Estágio Supervisionado.

Por meio da Portaria CEFET-CAMPOS n.º 189, de 03 de abril de 2000, uma comissão foi formada para a elaboração do currículo de Formação de Professores na Área de Ciências Naturais e suas Tecnologias. A autorização do curso se deu pela Ata S/N da Reunião do Conselho Diretor - CEFET-Campos, de 10 de agosto de 2000 e a aprovação do curso superior de Licenciatura em Ciências Naturais, nas modalidades de Física, Química e Biologia se deu pela Resolução n.º 001, de 28 de junho de 2001 do então CEFET-Campos. O reconhecimento do curso de Ciências da Natureza, licenciatura, habilitações em Química, em Física e em Biologia se deu pela Portaria n.º 732, de 06 de outubro de 2006[4], publicada no DOU, n.º 195, seção 1, em 10/10/2006.

No primeiro PPC, os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural estavam distribuídos em quatro Núcleos (Básico, Instrumental, Pedagógico e Específico) com 3.440 horas (habilitação em Biologia), 3.720 horas (habilitação em Física) e 3.580 horas (habilitação

[2] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 009/2001, de 17 de janeiro de 2002. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.* Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002, 18 de janeiro, Seção 1, p. 31. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf. Acesso em: 18 jun. 2021.

[3] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 2, de 19 de fevereiro de 2002. *Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.* Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002, 04 de março, Seção 1, p. 9. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/159251-rcp002-02/file. Acesso em: 18 jun. 2021.

[4] BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 732, de 06 de outubro de 2006. *Reconhecer o curso de Ciências da Natureza, licenciatura, habilitações em Química, em Física e em Biologia*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2006, 10 de outubro, Seção 1, p. 7. Disponível em: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=7&data=10/10/2006. Acesso em: 08 jul. 2021.

em Química). Além desse subtotal, somavam-se as horas relativas à Prática de Ensino (480 horas), o Estágio Curricular Supervisionado (480 horas), as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (240 horas), além das 80 horas de atividades dedicadas à elaboração da Monografia. Portanto, o número total de horas do curso era de 4.720 horas, 5.000 horas e 4.860 horas, respectivamente às três áreas citadas.

O Núcleo Comum era composto pelo Núcleo Básico, Núcleo Instrumental e Núcleo Pedagógico, além da Prática Profissional, desenvolvidos numa perspectiva integradora. O Núcleo Básico buscava desenvolver competências fundamentais à formação de docentes na área das Ciências da Natureza englobando conhecimentos de Biologia, Física e Química, interligados e estudados, dentro do possível, numa abordagem de transversalidade. O Núcleo Instrumental propunha-se a desenvolver, por meio de conhecimentos de áreas correlatas e competências que possibilitassem o domínio de ferramentas básicas, isto é, a instrumentação necessária à compreensão da área de Ciências da Natureza. O Núcleo Pedagógico buscava desenvolver competências educativas necessárias à formação do docente objetivando fundamentar o seu fazer pedagógico com um referencial teórico-prático voltado para o contexto social, contexto escolar e contexto da aula, sempre inter-relacionado à área de Ciências da Natureza.

Os quatro Núcleos eram constituídos de eixos temáticos e disciplinas - que por sua vez, eram apresentados nos oito (8) períodos em que também estavam inseridos a Prática Profissional (Prática Pedagógica, Estágio Curricular Supervisionado e Atividades Acadêmico-Científico-Culturais) e a Monografia.

No Núcleo Básico, que se estendia do primeiro ao sexto período, os assuntos eram abordados com base em eixos temáticos, tais como Formação e Estrutura da Vida na Terra (140 horas), Estados da Matéria (240 horas), Matéria em Movimento (120 horas), Estrutura e Diversidade dos Seres Vivos (220 horas), visando estruturar os saberes da área de ciências da natureza, buscando a interação inter e transdisciplinar, bem como as metodologias de aprendizagem a serem utilizadas.

A escolha pela habilitação (Licenciatura em Biologia, Licenciatura em Física ou Licenciatura em Química) ocorria somente a partir do sexto período, quando se iniciava o Núcleo Específico. A partir daí, os eixos temáticos eram substituídos por disciplinas de menor

carga horária. Neste núcleo eram abordados os conhecimentos específicos de Biologia ou de Física ou de Química concernente com a licenciatura selecionada pelo cursista. Assim, buscava-se ampliar competências inerentes à formação do docente na perspectiva **(a)** de aprofundar os conhecimentos da área de Biologia ou de Física ou de Química e suas respectivas metodologias de aprendizagem, conforme a opção de licenciatura do cursista e **(b)** de melhor fundamentar sua formação profissional desenvolvida no Núcleo Comum.

Por ocasião da avaliação para reconhecimento do curso realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em setembro de 2005, foi gerado um relatório que apontava algumas propostas de modificação no projeto inicial. Um dos pontos citados foi a elevada carga horária do curso, em comparação com o mínimo de 2.800 (duas mil e oitocentas) horas estabelecida pela legislação para os cursos de licenciatura, de graduação plena e de formação de professores da Educação Básica. Sugeriu-se que houvesse um aumento da carga horária relativa ao Núcleo Específico e a diminuição do Núcleo Comum, visando à formação de profissionais com conhecimentos mais profundos na área (Biologia, Física ou Química). Outro aspecto citado foi a necessidade da inclusão de disciplinas para ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos; e para aprender a usar e lidar com programas e *softwares* educativos, de modo a promover uma total coerência do currículo do Curso em face das diretrizes curriculares nacionais.

Com isso, a partir de 2006, foram realizadas pelo Colegiado do Curso algumas modificações na matriz curricular, aprovadas pela Resolução n.º 010, de 20 de dezembro de 2007, com a inclusão de determinadas disciplinas principalmente no Núcleo Específico (como Química Quântica e Métodos Físicos em Análise Orgânica) e também a divisão dos conteúdos e redistribuição de carga horária de disciplinas do Núcleo Comum (como Estrutura e Diversidade dos Seres Vivos, que passou a compor duas disciplinas menores, Estrutura e Diversidade dos Seres Vivos I e II). Em relação à estrutura da matriz curricular, mantiveram-se os quatro Núcleos (Básico, Instrumental, Pedagógico e Específico).

Ao longo de sua trajetória, o curso consolidou-se como referência na formação de professores de Ciências da Natureza, tendo como fundamentos legais, além da LDBEN e do Decreto supracitados, a Lei nº 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação. Também

orientam sua estrutura e desenvolvimento as Resoluções e Pareceres do Conselho Nacional de Educação (CNE), que regulamentam a formação de professores da Educação Básica e definem princípios normativos para os cursos de Ciências, Biologia, Física e Química (Apêndice B).

Já em 2010, ocorreu uma nova modificação no PPC, e os eixos temáticos foram substituídos por disciplinas. Além disso, a transição de Núcleo Comum para específico passou para o quinto período. Anteriormente, a escolha pela habilitação ocorria somente no sexto período. As novas cargas horárias ficaram estabelecidas em 5.800 h/a (habilitação em Biologia), 5.940 h/a (habilitação em Física) e 5.720 h/a (habilitação em Química), já computadas as horas referentes à Prática de Ensino, o Estágio Curricular Supervisionado, as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais e a Monografia.

Em 2015, teve início uma nova discussão envolvendo a Diretoria de Ensino Superior das Licenciaturas (DIRLIC) e o Colegiado do Curso de Ciências da Natureza, com o objetivo de atualizar o PPC. O PPC atualizado entrou em vigor a partir do primeiro semestre do ano de 2016 (Resolução n.º 065/2016, de 04 de novembro de 2016, retificada pela Resolução n.º 06/2017 de 6 de março de 2017, do CONSUP/IFF[5]), com ênfase em alguns aspectos como:

(a) Criação de uma Base Comum nos três primeiros períodos do curso, visando à integração dos conteúdos de Ciências - Biologia, Física e Química para atuação do licenciando nas quatro últimas séries do Ensino Fundamental;

(b) Criação de espaços para articulação de saberes científicos, com a inclusão dos componentes curriculares: Projeto Integrador em Ciências da Natureza (4º período) e reestruturação do componente Trabalho Experimental para Experimentação no Ensino de Ciências (1º período);

(c) Adoção do sistema de matrícula flexível, visando atender aos diferentes ritmos de aprendizagens dos estudantes;

(d) Criação de pré-requisitos, redistribuição de carga horária e alteração da nomenclatura e objetivos/propostas de aprendizagem de alguns componentes

[5] INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE. Conselho Superior. Resolução n.º 06/2017 de 6 de março de 2017. *Retifica a Resolução N.º 065, de 04 de novembro de 2016*. Disponível em: http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2017/resolucao-6. Acesso em: 01 de. 2026.

curriculares;

(e) Alteração no processo de escolha da graduação específica, que passou a ser feita no final do 3º período, para estar apto a cursar os componentes específicos a partir do 4º período;

(f) Alteração do nome do Curso de Ciências da Natureza - Licenciatura em Biologia ou Licenciatura em Física ou Licenciatura em Química para **Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza - Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química.**

Os diplomas expedidos antes da mudança do nome, ocorrida em 2016, traziam o título de licenciado em uma das modalidades (Licenciado em Biologia, Licenciado em Física, Licenciado em Química), o que não traduzia a formação oferecida aos egressos, trazendo dificuldades na aceitação da titulação para atuarem no Ensino Fundamental; para dirimir tais dificuldades, era feita uma observação no verso dos diplomas, explicitando que o curso habilita o egresso a ministrar docência no componente Ciências (ou equivalente), constante na matriz curricular do Ensino Fundamental, do 6º ao 9º ano, e em um componente curricular (Biologia, Física ou Química) correspondente ao Ensino Médio.

Na ocasião da reformulação do PPC, que teve aprovação pelo CONSUP/IFF em 2016, pela Resolução n.º 065/2016, de 04 de novembro de 2016 (link disponível no Anexo A), o nome do curso foi alterado para **Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química**, conferindo os títulos: Licenciado em Ciências e Biologia ou Licenciado em Ciências e Física ou Licenciado em Ciências e Química.

A alteração da matriz curricular instituída pela Resolução nº 065/2016 teve início no primeiro semestre letivo de 2016. Sua concepção organizacional prevê que os componentes curriculares dos três primeiros períodos – de natureza pedagógica, científica e interdisciplinar – sejam cursados por todos os licenciandos em turma única, garantindo uma formação comum e sólida nas bases da área. A partir do 4º período, os estudantes optam por uma habilitação específica (Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química), quando então passam a cursar uma matriz diferenciada de acordo com sua escolha, preservando, no entanto, o caráter interdisciplinar e integrador da proposta inicial.

A concepção do curso está centrada na interdisciplinaridade e na compreensão integrada das Ciências da Natureza. Busca-se, assim, formar profissionais aptos ao exercício

do magistério: nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), no componente curricular Ciências da Natureza; e no Ensino Médio, em uma das três áreas específicas: Biologia, Física ou Química.

A penúltima renovação de reconhecimento do curso se deu pela Portaria n.º 918, de 27 de dezembro de 2018[6], publicada no DOU, n.º 249, seção 1, em 28/12/2018. Nessa perspectiva, no início de 2019 foi feita uma nova discussão envolvendo a DIRLIC e o Colegiado do Curso de LCNCBCFCQ, com o objetivo de atualizar o PPC, diante da necessidade de:

(a) rever os requisitos para disciplinas que necessitam de conhecimentos prévios, atualizar as ementas e referências dos componentes curriculares (ressalta-se que não houve mudança da matriz);

(b) adequar o PPC à Resolução do IFFluminense que trata sobre Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação;

(c) adequar o PPC a outras normas e resoluções citadas na **Seção 2.3.1**;

(d) atualizar o PPC em relação à infraestrutura do *Campus* Campos Centro e do curso, além de informações gerais sobre o Instituto.

Em 2024 ocorreu o processo de renovação do curso, por meio de avaliação *in loco*, tendo seu registro na Portaria SERES/MEC Nº 729, DE 13 de outubro de 2025, publicada no DOU, n.º196, seção 1, página 48, em 14/10/2025[7]. Em paralelo a este processo de renovação, foram publicadas pelo Governo Federal as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de licenciaturas, segunda licenciatura e complementação pedagógica previstas na Resolução CNE/CP nº 04 de 2024, reforçando a necessidade de atualização do PPC do curso.

Os membros do NDE do curso, nomeados pela Portaria n.º 26/2025 - DGCCENTRO/IFFLU, de 11 de março de 2025 (link disponível no ANEXO A), constituíram a

[6] BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 918, de 27 de dezembro de 2018. *Fica renovado o reconhecimento dos cursos superiores constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10, do Decreto n.º 9.235, de 2017*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2018, 28 de dezembro, Seção 1, p. 204. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57219960/do1-2018-12-28-portaria-n-918-de-27-de-dezembro-de-2018-57219441. Acesso em: 02/02/2026.

[7] Portaria SERES/MEC Nº 729, DE 13 de outubro de 2025, publicada no DOU, n.º196, seção 1, página 48, em *14/10/*2025 Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-seres/mec-n-729-de-13-de-outubro-de-2025-662240112 Acesso em: 02 abr 2026.

comissão de reelaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química do *Campus* Campos Centro do IFFluminense. Dessa forma, foi iniciado um estudo para a reformulação do PPC, pelos membros do NDE, a partir de novos atos normativos citados na identificação do curso.

A presente reformulação buscou contemplar as sugestões de membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado do curso sobre:

(a) Adequação do PPC às Diretrizes Curriculares Nacionais - Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024;

(b) Reelaboração da Matriz Curricular, redistribuição da carga horária e renomeação dos componentes curriculares, anteriormente denominados Núcleos Originais: Básico, Instrumental, Pedagógico e Específico (PPC de 2016) para os Núcleos: Núcleo I, Núcleo II e do Núcleo III e Núcleo IV (PPC 2026), para fins de ajustes e equiparação, em consonância com o que preconiza as normativas legais em vigor em 2026;

(c) Atualização do PPC no que se refere ao PDI - Resolução CONSUP/IFFLU N° 143, de 30 de Junho de 2023 que aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2023.2/2028.1.

(d) Atualização do PPC no que se refere à RDP - Instrução Normativa PROEN/IFFLU N° 7, de 18 de outubro de 2024 que dispõe sobre normas gerais e orientações para implementação da Regulamentação Didático-Pedagógica (RDP) do IFFluminense e suas alterações.

Em consonância com os atos normativos vigentes no país em 2026, o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química (LCNCBCFCQ), na modalidade presencial, visa à formação de professores em oito períodos letivos, com uma organização curricular em que se articula em quatro núcleos, tendo como referência as finalidades, o perfil egresso e os objetivos descritos neste documento, a saber:

Núcleo I - NI - EFG - Estudos de Formação Geral;

Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento;

Núcleo III - NIII - AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão e

Núcleo IV - NIV - ECS - Estágio Curricular Supervisionado.

A oferta do Curso de LCNCBCFCQ do *Campus* Campos Centro do IFFluminense, toma como referencial: **(a)** o entendimento de que o estudo da Ciência deve refletir sua natureza dinâmica, articulada, histórica e acima de tudo não neutra; **(b)** as novas exigências do mundo de hoje decorrentes dos avanços das Ciências e das Tecnologias; **(c)** os aspectos legais; **(d)** as normativas legais que regem a educação brasileira e o currículo; **(e)** a dimensão da transversalidade dos saberes que envolvem a área de Ciências da Natureza, marca do ideário pedagógico contemporâneo; **(f)** a concepção de educação como processo emancipatório e permanente e **(g)** o reconhecimento da especificidade do trabalho docente que conduz à articulação entre teoria e prática considerando a realidade dos ambientes das instituições educativas da educação básica e do magistério, de modo a assegurar a base comum nacional (BRASIL, 2024).

Desta forma, as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CP n.º 4/2024[8]), destacam que cursos destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica devem ter em vista que:

> Ao final do curso de formação inicial em nível superior o egresso deverá estar apto a: [...] IV - reconhecer os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua e, também os contextos de vidas dos estudantes, propiciando assim, aprendizagens efetivas; V - identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir, por meio do acesso ao conhecimento, para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras; [...] XII - planejar e organizar suas aulas de modo que se otimize a relação entre tempo, espaço e objetos do conhecimento, considerando as características dos estudantes e os contextos de atuação dos profissionais do magistério da educação escolar básica [...] (CNE/CP 04/2024, Art. 10).

Com base no exposto, o desafio se apresenta na necessidade de formar professores afinados com práticas educativas centradas na construção de competências e habilidades no estudante, de forma integrada, articulada e não fragmentada, sem, contudo, banalizar a

[8] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 04/ 2024. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.* Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2024, 29 de maio. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-4-de-29-de-maio-de-2024-563084558 Acesso em: 21 mar. 2025.

importância do domínio dos conteúdos, que deverão ser desenvolvidos quando da transposição didática contextualizada e integrada ao ensino, à pesquisa e à extensão.

Nesse contexto, a proposta do Curso de LCNCBCFCQ, do IFFluminense *Campus* Campos Centro, tendo como base a transversalidade e interdisciplinaridade dos saberes, busca estabelecer uma estruturação curricular integrada, a partir de conteúdos de Biologia, Física e Química, que permita ao futuro professor ser agente da alfabetização e letramento científicos.

Os componentes curriculares se articulam por meio de procedimentos didático-metodológicos que oportunizam ao licenciando vivenciar situações de aprendizagem cujas transposições didáticas podem ser efetivadas, quando de sua atuação profissional na Educação Básica (anos finais - 6º ao 9º ano - do Ensino Fundamental e Ensino Médio). Estes componentes curriculares estão organizados da seguinte forma: 1. Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza - nos 1º, 2º e 3º períodos - visando dar aos Licenciandos uma visão integrada das Ciências da Natureza e fundamentos da docência e 2. Trajetória Formativa Especializada em Biologia ou Física ou Química - do 4º ao 8º períodos.

Nessa perspectiva, as articulações curriculares favorecem a compreensão de que os modelos da Ciência são construções da mente humana que procuram observar a realidade, baseando-se em dados científicos e de que a produção científico-tecnológica está a serviço da estrutura social que lhe dá suporte, estrutura essa que necessita revisar suas concepções analíticas, considerar o importante papel das interações existentes em sistemas complexos e propor modelos alternativos que, melhor representando o todo, possam minimizar os dilemas da atualidade, resultantes da visão de mundo cartesiana-newtoniana.

Nessa esteira de pensamento, o presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC) prevê o desenvolvimento de projetos que, além de dinamizarem a relação de ensino e de aprendizagem, promovam a autonomia e a contextualização dos diversos saberes, ao possibilitar a interação dos conhecimentos imprescindíveis à formação docente (conhecimentos científicos específicos da área da formação e conhecimentos pedagógicos).

A concepção deste curso privilegia a produção do conhecimento científico com consciência e responsabilidade, tendo como objeto de estudo a superação do modelo técnico e da racionalização do ensino. Com isso, busca-se a descentralização da transmissão

de conteúdos em prol da construção do saber a partir da contextualização da realidade social, dos pressupostos da interdisciplinaridade e da relação intrínseca teoria e prática (teorização da prática e da prática teorizada). Deste modo, torna-se fundamental estabelecer possibilidades de observação e reflexão no decorrer da formação acadêmica, relacionando saber científico e saber geral, numa relação de ação-reflexão-ação.

Assim, o curso visa assegurar aos licenciados uma formação humanista e proporcionar subsídios para que os sujeitos envolvidos no processo de ensino da Educação Básica e Profissional possam intervir criticamente junto às diferentes manifestações das culturas das atividades físicas e dos esportes, levando em consideração as possíveis diversidades.

Importante destacar, ainda, que o presente projeto não constitui algo definitivamente acabado ou imutável. Tem-se consciência de que na perspectiva da resolução dos problemas que envolvem a formação do professor no Brasil, que não são novos nem poucos, há muito que se evoluir, mas este Curso contribui, ao menos localmente, para a criação de espaços possíveis de reflexão docente. Além do mais, tem-se clareza de que um curso de licenciatura não esgota toda a formação deste profissional, pois, refere-se a uma etapa inicial de sua formação permanente. Trata-se, portanto, de uma proposta em processo de construção.

2.5 OBJETIVOS DO CURSO

2.5.1 Objetivo Geral

O Curso de LCNCBCFCQ do campus Campos Centro do IFFluminense tem como objetivo a formação de professores para atuarem na Educação Básica, exercendo a docência em Ciências Naturais do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e em Biologia ou em Física ou em Química no Ensino Médio.

2.5.2 Objetivos Específicos

Preparar o futuro profissional do magistério para:

a. Atuar com competência e sensibilidade nas demandas do trabalho docente em

Ciências da Natureza (Biologia, Física ou Química) na Educação Básica e em outros ambientes educativos, associando teorias e práticas pedagógicas de forma crítica e reflexiva. Deve considerar as diferentes realidades educacionais e suas respectivas necessidades, propondo soluções viáveis para os desafios enfrentados.

b. Compreender e enfrentar as múltiplas formas de desigualdade educacional, que se manifestam nas escolas, redes e sistemas de ensino, associadas às dinâmicas macroestruturais da sociedade brasileira. Para isso, deve apropriar-se dos conhecimentos necessários ao seu enfrentamento, conforme estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN, 2024, art. 4º, IV).
c. Articular teoria e prática, conhecendo os fundamentos epistemológicos, técnicos e ético-políticos das ciências da educação e da aprendizagem. Deve ser capaz de analisar criticamente as práticas educativas, compreender os processos de aprendizagem e promover o aprimoramento constante de suas competências profissionais (DCN, 2024, art. 4º, II).
d. Valorizar e promover o saber científico e cultural, estimulando tanto o uso quanto a criação de novas tecnologias educacionais. Além disso, deve socializar os conhecimentos produzidos na Academia, tornando-os acessíveis e aplicáveis no contexto escolar.
e. Desenvolver e apoiar iniciativas de ensino, pesquisa e extensão que contribuam para soluções de problemas técnico-científicos, sociais e ambientais, abordando questões urgentes, como pobreza, consumo predatório, deterioração urbana, conflitos e violações de direitos humanos, sempre respeitando a diversidade cultural e buscando um mundo sustentável.
f. Reduzir desigualdades sociais, regionais, étnico-raciais, de gênero e outras, promovendo a inclusão e combatendo qualquer forma de discriminação, em consonância com os princípios de equidade e justiça social.
g. Atuar como docente no Ensino Fundamental e Médio com dinamismo e postura crítica diante da realidade, incentivando atividades de enriquecimento cultural e desenvolvendo práticas investigativas, utilizando metodologias que favoreçam a aprendizagem significativa.

h. Ser um educador comprometido com a formação cidadã, orientando e mediando o ensino para garantir que o processo de aprendizagem do aluno seja inclusivo, democrático e humanizado.

i. Desenvolver habilidades de trabalho colaborativo e interdisciplinar, participando ativamente do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola e promovendo uma educação dialógica e participativa.

j. Realizar avaliações diagnósticas e formativas considerando os aspectos psicológicos, sociológicos, antropológicos, filosóficos e pedagógicos do estudante (individualmente) e da turma (coletivamente), a fim de planejar estratégias pedagógicas mais eficazes.

k. Integrar-se à dinâmica do mundo do trabalho, buscando constantemente oportunidades de formação continuada e aprimoramento profissional, a fim de acompanhar as transformações educacionais e sociais.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.1 PERFIL DO CURSO

O Curso de LCNCBCFCQ do *Campus* Campos Centro do IFFluminense, na modalidade presencial, visa à formação de professores, para atuação em Ciências da Natureza no Ensino Fundamental; e para atuação em Biologia, Física ou Química no Ensino Médio.

O curso é compreende oito períodos letivos, sendo organizado em: 1. Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza e 2. Trajetória Formativa Especializada: Biologia, Física ou Química.

O Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza constitui a etapa inicial do curso, abrangendo o primeiro, segundo e terceiro períodos, com foco no desenvolvimento de competências profissionais docentes para as Ciências da Natureza. Sua finalidade é proporcionar uma formação ampla, interdisciplinar e integradora, articulando conhecimentos das áreas de Ciências da Natureza, Educação, Matemática e Linguagens. Essa etapa formativa busca desenvolver nos estudantes uma sólida base científica, pedagógica e humanística, indispensável para a compreensão dos fenômenos naturais, sociais e educacionais que permeiam a prática docente.

Dessa forma, o Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza constitui um núcleo formativo essencial para a construção da identidade profissional do futuro professor de Ciências da Natureza, primando pelo desenvolvimento de competências profissionais docentes no âmbito do currículo e ao longo do percurso formativo, numa perspectiva de construção do conhecimento baseada na valorização da contextualização da realidade social do estudante, bem como de seus conhecimentos.

A **Trajetória Formativa Especializada** inicia-se a partir do 4º período, momento em que o estudante opta por uma das três áreas de aprofundamento oferecidas pelo curso: Biologia, Física ou Química. Essa organização curricular possibilita o desenvolvimento de conhecimentos teóricos, práticos e pedagógicos mais aprofundados na área escolhida, sem perder a perspectiva interdisciplinar característica da formação em Ciências da Natureza. Dessa forma, o licenciando consolida competências científicas e didático-pedagógicas que o

qualificam para atuar de maneira crítica, reflexiva e contextualizada na Educação Básica.

O curso possui duração mínima de oito semestres letivos (quatro anos), período no qual são desenvolvidas atividades de ensino, pesquisa, extensão e prática profissional, visando à formação integral do futuro docente.

Os licenciandos que ingressam nos primeiros semestres letivos estudam no turno noturno e assim seguem até o fim do curso. Já os licenciandos que ingressam nos segundos semestres letivos estudam no turno vespertino e assim seguem até o fim do curso. A escolha dos componentes curriculares se dá pelo sistema flexível de matrícula e, por esta razão, o licenciando que desejar poderá cursar componentes em ambos os turnos, tendo sempre seu plano de ensino avaliado.

O público-alvo do Curso de LCNCBCFCQ, são: **(a)** pessoas com Ensino Médio concluído, as quais irão cursar sua primeira graduação, **(b)** egressos (portadores de diploma), que realizarão outra graduação.

De acordo com os dados da Plataforma IFF em Números[9] e tendo como filtro dados totais do sistema, o curso em questão totaliza o número de 1095 matrículas (até o segundo semestre de 2023). Os licenciandos do Curso de LCNCBCFCQ, matriculados neste curso, apresentam o seguinte perfil: sexo feminino (72%), faixa etária de 25 a 34 anos (61,5%) e são oriundos, em sua maioria, do sistema de ensino público estadual (54,2%) e privado (19,9%).

Os municípios de origem dos ingressantes dos últimos 4 semestres encontram-se na Tabela 1. No segundo semestre de 2025, o número de licenciandos matriculados foi 181 (cento e oitenta e um), dados extraídos do SUAP (em 16 de março de 2026).

Desde sua criação até o primeiro semestre de 2024, o Curso de LCNCBCFCQ formou quinhentos e dois (502) professores, sendo: cento e sessenta e quatro (164) de Ciências e Biologia; noventa e um (91) de Ciências e Física; e duzentos e quarenta e sete (247) de Ciências e Química.

Com a oferta do Curso de LCNCBCFCQ do IFFluminense *Campus* Campos Centro, também, é possível contemplar a verticalização do ensino, desde o Ensino Médio Integrado e dos Cursos Técnicos Concomitantes e Subsequentes, principalmente estudantes dos

[9] IFF. IFFENÚMEROS. Disponível em:http://iffemnumeros.iff.edu.br Acesso em: 27 mar 2025.

Cursos Técnicos em Automação Industrial, Eletrônica, Eletrotécnica, Mecânica e Química.

Tabela 1 – Municípios de origem dos licenciandos do Curso de LCNCBCFCQ*, do IFFluminense *Campus* Campos Centro em 2025.2

Município	Semestre letivo	%
	2025.2	
Cambuci - RJ	1	0,55%
Campos dos Goytacazes - RJ	155	85,6%
Cardoso Moreira - RJ	1	0,55%
Duque de Caxias	1	0,55%
Italva - RJ	6	3,3%
Macaé - RJ	1	0,55%
Niterói	1	0,55%
Quissamã - RJ	2	1,1%
São Fidélis - RJ	4	2,2%
São Francisco de Itabapoana - RJ	1	0,55%
São Gonçalo	1	0,55%
São João da Barra	7	3,9%
Total	181	100%

*Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química
Fonte: Dados analisados do SUAP em 16 mar. 2026.

Após a conclusão do Curso de LCNCBCFCQ, o licenciado tem a oportunidade de continuar seus estudos no *Campus* Campos Centro participando de processo seletivo para os Cursos de Pós-Graduação: Educação Básica e Saberes Pedagógicos na Contemporaneidade; Docência no século XXI; Educação Ambiental; Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física*;* Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias*;* Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica e Doutorado Profissional em Modelagem e Tecnologia para Meio Ambiente Aplicadas em Recursos Hídricos.

O egresso receberá o título de **Licenciado em Ciências e Biologia** ou **Licenciado em Ciências e Física** ou **Licenciado em Ciências e Química**, podendo atuar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, em sua área específica (Biologia ou Física ou Química).

A estrutura deste Curso foi elaborada com a finalidade de desenvolver habilidades e competências que são fundamentais e necessárias ao exercício da docência no século XXI. Entende-se que um Curso de Licenciatura, por ter como objeto a formação de professores,

tem como especificidade conteúdos da área de conhecimento em que irão se formar e os conteúdos pedagógicos, compondo assim uma única dimensão da formação docente, superando a fragmentação entre os conteúdos tidos como específicos e pedagógicos.

Há que se ressaltar a importância do diálogo entre os componentes curriculares, pois é indiscutível a necessidade de articular teoria e prática num curso de licenciatura, potencializando a capacidade reflexiva, crítica e criativa da prática docente. Converter os objetos do conhecimento em objetos de ensino – transposição didática – requer uma comunicação entre as disciplinas do curso, estabelecendo pontes entre os elementos comuns e os pontos de vista particulares de cada uma delas – a interdisciplinaridade. Da intercomunicação entre as disciplinas decorre a possibilidade da transversalidade dos conteúdos, pela integração de temas e eixos temáticos que ultrapassam as fronteiras disciplinares.

Dessa forma, todos esses conhecimentos constituem uma base que permite ao futuro professor "investigar, analisar e discutir situações-problema que emerjam de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais" (BRASIL, 2018, p. 548). Assim, o futuro professor de Ciências terá os argumentos necessários para instigar nos estudantes a capacidade de reelaborar seus próprios saberes, bem como reconhecer as potencialidades e limitações das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. A contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia é fundamental para que a Ciência seja compreendida como empreendimento humano e social, podendo fomentar discussões do papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural.

Espera-se, desse modo, com os conhecimentos estudados, que os futuros professores de Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química aprofundem e ampliem suas reflexões a respeito dos contextos de produção e aplicação do conhecimento científico e tecnológico, apresentem domínio pedagógico**,** escolhendo as metodologias de ensino mais adequadas para abordagem de cada conteúdo específico, saibam propor situações-problema envolvendo melhoria da qualidade de vida, segurança, sustentabilidade, diversidade étnica e cultural, entre outras. Espera-se, também, que os futuros professores

possam avaliar e alertar seus alunos sobre o impacto de tecnologias contemporâneas (como as de informação e comunicação, geoprocessamento, geolocalização, processamento de dados, impressão, entre outras) em seu cotidiano, em setores produtivos, na economia, nas dinâmicas sociais e no uso, reuso e reciclagem de recursos naturais.

Nesse sentido, são pressupostos político-pedagógicos do Curso LCNCBCFCQ:

(a) o comprometimento com a escola básica pautado no princípio da inclusão;

(b) o reconhecimento de que a realidade social deve ser tomada como ponto de partida e de chegada e o fator de cidadania como pano de fundo das ações educativas;

(c) a compreensão de que a figura central de todo e qualquer processo educativo é o ser humano com suas coerências e incoerências;

(d) a necessidade, na formação do profissional, da assunção de forma crítica, criativa e construtiva da prática educativa no interior e no exterior do ambiente escolar;

(e) o desenvolvimento do trabalho educativo por meio de saberes não-fragmentados, a partir da compreensão de que os saberes curriculares, sendo recortes de uma mesma área, guardam correlações entre si;

(f) o entendimento de que o magistério, considerado como base imprescindível à formação docente, deve incluir a necessidade de o professor vir a ser pesquisador de sua própria prática pedagógica;

(g) a compreensão do processo de produção de conhecimento e da provisoriedade das verdades científicas;

(h) a elaboração de um currículo flexível, possibilitando o diálogo com diferentes campos de conhecimentos e permeável às atualizações, às discussões contemporâneas, contemplando as diferenças;

(i) a superação entre o saber e o fazer pedagógico, daí o processo pedagógico ser encarado como uma totalidade na qual ocorre a articulação de diferentes áreas do saber, exigindo na formação docente uma sólida base humanística, científica e tecnológica articulada com a ação pedagógica através de um processo dinâmico de apropriação e produção do conhecimento;

(j) a busca da coerência entre o que se faz na formação com o que se espera do cursista como profissional, a partir do entendimento de que o futuro professor aprende a

profissão no lugar em que vai atuar;

(k) o aprender como elemento fundante da prática docente;

(l) o desenvolvimento da postura de compartilhar saberes através da formação de uma rede de significados que se faz pelo trabalho articulado dos componentes curriculares em suas diferentes dimensões;

(m) o caráter permanente e sistemático do processo de avaliação, entendido como parte integrante da formação.

3.2 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O mundo contemporâneo, marcado pelo acelerado desenvolvimento científico e tecnológico, impõe novos desafios à educação e demanda uma escola inovadora, capaz de responder às transformações da sociedade. Nesse contexto, torna-se indispensável a formação de um novo perfil profissional docente, preparado para atuar de forma crítica, reflexiva e criativa diante das demandas educacionais do século XXI.

O egresso do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química do IFFluminense, *Campus* Campos Centro, estará preparado para atuar de maneira crítica e reflexiva na educação básica, buscando promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento integral dos estudantes. Inserido neste cenário e, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica - (DCN 2024), é que o perfil do egresso do Curso de LCNCBCFCQ pauta-se nas seguintes competências e habilidades gerais:

(a) Ter uma visão humanista e ética, compreendendo a docência como um compromisso com a transformação social, promovendo uma educação inclusiva, equitativa, valorizando a ética e as políticas públicas de saúde e qualidade de vida, em consonância com os direitos humanos e a diversidade sociocultural.

(b) Articular saberes e práticas pedagógicas, integrando conhecimentos científicos, pedagógicos e culturais, utilizando metodologias ativas e interdisciplinares para o ensino das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química).

(c) Ter domínio dos conhecimentos específicos e pedagógicos, possuindo sólido embasamento conceitual, procedimental e atitudinal específicos das Ciências da Natureza

(Biologia, Física, Química) associando-os às práticas didático-pedagógicas adequadas à realidade escolar, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão;

(d) Demonstrar capacidade de inovação e resolução de problemas, desenvolvendo estratégias para solucionar desafios da prática docente, promovendo a construção do conhecimento de forma contextualizada e significativa.

(e) Usar criticamente as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), explorando ferramentas tecnológicas para diversificar e qualificar as práticas pedagógicas, ampliando o acesso ao conhecimento e fortalecendo a interação entre educadores e educandos.

(f) Elaborar, implementar e avaliar planos de ensino, projetos pedagógicos e atividades interdisciplinares, considerando as necessidades e especificidades dos estudantes e da comunidade escolar.

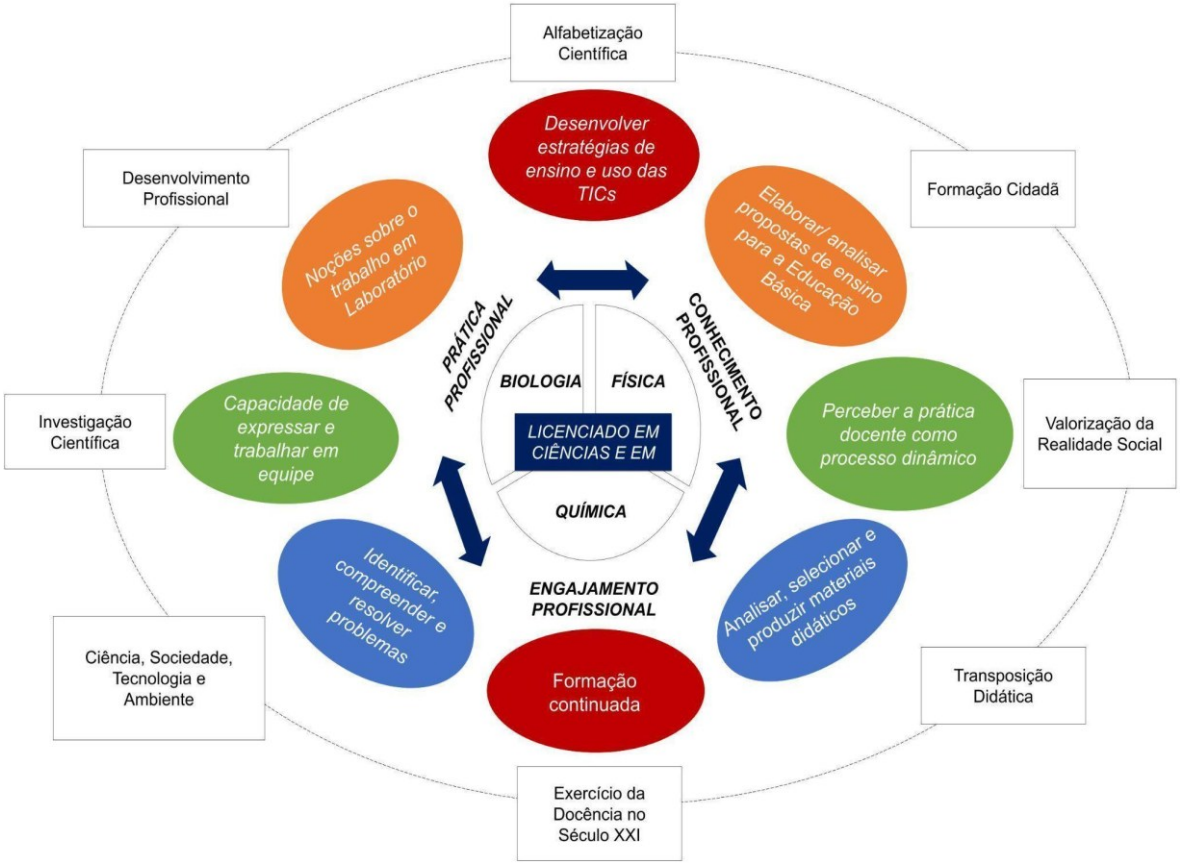
(g) Atuar de forma inclusiva e acessível, desenvolvendo estratégias pedagógicas que favoreçam a participação de todos os estudantes, respeitando as diferenças e promovendo a equidade educacional.

(h) Pesquisar e produzir conhecimento, atuando como professor-pesquisador, refletindo sobre sua prática e contribuindo para a construção de novas abordagens metodológicas e científicas no ensino de Ciências da Natureza.

(i) Sensibilizar e conscientizar os estudantes sobre a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental, correlacionando ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, incentivando práticas sustentáveis e cidadania ativa.

A **Figura 2** apresenta um esquema representativo das dimensões das competências e habilidades gerais do egresso do Curso de LCNCBCFCQ do *Campus* Campos Centro do IFFluminense. As competências específicas por área de formação estão listadas no item 3.2.1. O Curso, ao desenvolver estas competências e habilidades, forma egressos capazes ao exercício profissional em instituições escolares da Educação Básica (anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio).

Figura 2 – Esquema representativo do perfil profissional do egresso do Curso de LCNCBCFCQ* do *Campus* Campos Centro do IFFluminense.[10]



*Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química
Fonte: Elaboração própria (2026).

[10] **Audiodescrição:** Infográfico horizontal, sobre fundo branco, organizado em círculos concêntricos. No centro, há um círculo dividido em três áreas, identificadas como "Biologia", "Física" e "Química". Sobre ele, um retângulo azul-escuro contém a inscrição "Licenciado em Ciências e em". Ao redor do núcleo central, aparecem três dimensões da formação docente: "Prática Profissional", à esquerda; "Conhecimento Profissional", à direita; e "Engajamento Profissional", na parte inferior. Três setas duplas, largas e azuis, indicam a integração entre essas dimensões. Em torno desse conjunto, oito formas ovais coloridas apresentam competências formativas. A partir do alto, no sentido horário: em vermelho: "Desenvolver estratégias de ensino e o uso das TICs"; em laranja: "Elaborar e analisar propostas de ensino para a Educação Básica"; em verde: "Perceber a prática docente como processo dinâmico"; em azul: "Analisar, selecionar e produzir materiais didáticos"; em vermelho: "Formação continuada"; em azul: "Identificar, compreender e resolver problemas"; em verde: "Capacidade de expressar e trabalhar em equipe"; em laranja: "Noções sobre o trabalho no laboratório". Na área mais externa, uma grande linha oval pontilhada conecta oito campos de formação, dispostos em caixas brancas. Do alto, em sentido horário, aparecem: "Alfabetização Científica", "Formação Cidadã", "Valorização da Realidade Social", "Transposição Didática", "Exercício da Docência no Século XXI", "Ciência, Sociedade, Tecnologia e Ambiente", "Investigação Científica" e "Desenvolvimento Profissional". O conjunto representa, de forma integrada e circular, os conhecimentos, as competências e os campos que compõem a formação do licenciado na área de Ciências.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.2.1 Competências específicas ao licenciado em Ciências e Biologia

O Licenciado em Ciências e Biologia, além das competências comuns mencionadas anteriormente, deve apresentar ampla e sólida formação com fundamentação teórico-prática suficiente para exercer sua atividade de forma crítica e ética pautando-se em critérios humanísticos, científicos e legais. Dentro deste contexto o profissional da área de Ciências Biológicas está apto a:

- **(a)** atuar, com compromisso e responsabilidade social, em prol da conservação e manejo da biodiversidade considerando as necessidades de desenvolvimento inerentes à espécie humana;
- **(b)** pautar sua ação educativa visando a mudança paradigmática que leve à melhoria da qualidade de vida;
- **(c)** posicionar-se de forma crítica diante de processos de discriminação racial, social e de gênero que se fundamentam em alegados pressupostos biológicos;
- **(d)** compreender a evolução como o processo determinante para o surgimento, adaptação e estabelecimento dos diferentes seres;
- **(e)** associar o conhecimento de biologia aos avanços tecnológicos das áreas de medicina, agricultura, biotecnologia, entre outras;
- **(f)** valorizar a construção do conhecimento a partir de atividades de campo, em especial da Região Norte-Fluminense, de modo a diagnosticar problemas ambientais inerentes às atividades humanas;
- **(g)** planejar, desenvolver e avaliar projetos com ênfase na perspectiva da educação ambiental;
- **(h)** desenvolver projetos utilizando-se de diferentes fontes de informação, recursos tecnológicos, linguagens e formas de representação na perspectiva da construção de novas abordagens relacionadas à aprendizagem de Biologia.

3.2.2 Competências específicas ao licenciado em Ciências e Física

O Licenciado em Ciências e Física, além das competências comuns mencionadas anteriormente, deve apresentar uma formação sólida e atualizada em Física sem perder de vista a dimensão da ação docente subjacente à mesma. Nesta perspectiva, as situações de aprendizagens propostas a serem vivenciadas durante sua formação devem capacitá-lo a:

- **(a)** apresentar domínio teórico-prático dos fundamentos da Física nos ramos clássico e moderno;
- **(b)** analisar e avaliar fenômenos físicos na perspectiva teórico-prática, tendo como referência a concepção qualitativa e/ou quantitativa, a partir de planejamento e desenvolvimento de diferentes experiências didáticas;
- **(c)** apropriar-se de ambientes didáticos variados, identificando seus objetivos formativos de aprendizagem;

(d) desenvolver projetos utilizando-se de diferentes fontes de informação, recursos tecnológicos, linguagens e formas de representação na perspectiva da construção de novas abordagens relacionadas à aprendizagem de Física;
(e) utilizar-se da linguagem computacional na compreensão da Física Aplicada.

3.2.3 Competências específicas ao licenciado em Ciências e Química

O Licenciado em Ciências e Química, além das competências comuns mencionadas anteriormente, deve apresentar uma formação sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, sem perder de vista a dimensão da ação docente subjacente aos mesmos. Nesta perspectiva, as situações de aprendizagens propostas a serem vivenciadas durante sua formação devem capacitá-lo a:

(a) posicionar-se na seleção e organização de conteúdos que sejam significativos ao entendimento do mundo atual;
(b) compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
(c) adquirir conhecimentos básicos necessários ao trabalho em laboratório, bem como aplicar os procedimentos e normas de segurança no desenvolvimento de métodos e técnicas;
(d) elaborar, analisar, interpretar e vivenciar projetos e propostas curriculares relacionados ao Ensino de Química;
(e) desenvolver projetos utilizando-se de diferentes fontes de informação, recursos tecnológicos, linguagens e formas de representação na perspectiva da construção de novas abordagens relacionadas à aprendizagem de Química.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza se estrutura em: 1. Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza (do primeiro ao terceiro período) e 2. Trajetória Formativa Especializada em Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química (do quarto período ao oitavo).

O Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza compreende os três primeiros períodos do curso e tem como finalidade proporcionar uma sólida formação científica, articulada aos princípios e fundamentos da Educação e aos conhecimentos de outras áreas do saber. Essa formação busca oferecer os referenciais teóricos e metodológicos necessários à compreensão dos fenômenos naturais, bem como subsidiar a construção de práticas educativas contextualizadas e interdisciplinares. Independentemente da escolha do campo de atuação específica, este Ciclo Básico é comum a todo estudante que ingressa no curso, de modo a instrumentalizá-lo para atuar como professor de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, considerando-se o caráter interdisciplinar das ciências da natureza. Ao término do terceiro período, o estudante do Curso de LCNCBCFCQ faz a opção por uma das áreas: Ciências e Biologia; Ciências e Física; ou Ciências e Química.

A Trajetória Formativa Especializada organiza-se em três áreas: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química tem início no quarto período do curso e organiza-se em três trajetórias formativas: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química. Essa etapa visa ao aprofundamento dos conhecimentos científicos, pedagógicos e metodológicos relacionados à área escolhida pelo estudante, em consonância com o perfil profissional do egresso. Os componentes curriculares dessa fase são ofertados de acordo com a trajetória formativa escolhida, possibilitando aos licenciandos o desenvolvimento de competências e habilidades específicas para a docência em Biologia, Física ou Química. Dessa forma, a formação específica promove o aprofundamento teórico-prático dos conteúdos da área, articulando-os aos processos de ensino e aprendizagem e às demandas contemporâneas da Educação Básica.

No entanto, é mantida ao longo do curso a estrutura interdisciplinar, princípio basilar na formação do docente que se pretende formar. Por meio dos componentes curriculares

que compõem o Núcleo I, Núcleo III, Núcleo IV e aqueles que envolvem as Ciências, são ofertados reunindo os licenciandos das três áreas. Portanto, é apenas ao terminar o Curso que o licenciado estará apto a lecionar, seja para o Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio, pois os conhecimentos apreendidos no Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza se complementam aos conhecimentos da área específica, proporcionando, assim, a formação completa do egresso.

Assim, a organização curricular do Curso de LCNCBCFCQ se estrutura em quatro núcleos de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica - DCNs (Brasil, 2024). São eles:

Núcleo I – EFG (Estudos de Formação Geral) - "é composto pelos conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a compreensão do fenômeno educativo e da educação escolar e formam a base comum para todas as licenciaturas" (Brasil, 2024, p.10), incluindo Libras, e tem como objetivo contribuir para a construção da identidade profissional docente e para a integração entre os cursos. Esse núcleo promove o diálogo interdisciplinar entre as diferentes licenciaturas e favorece a mobilidade acadêmica dos estudantes, por meio da flexibilização curricular, em consonância com os Princípios das Licenciaturas do *Campus* Campos Centro (OS nº 22/2015).

Núcleo II – ACCE Aprendizagem e Aprofundamento de Conhecimentos Específicos- é composto pelos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento definidos em documento nacional de orientação curricular para a Educação Básica e pelos conhecimentos necessários ao domínio pedagógico destes" (Brasil, 2024, p.11).

Núcleo III- AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão - são constituídas de "práticas vinculadas aos componentes curriculares: envolvem a execução de ações de extensão nas instituições de Educação Básica, com orientação, acompanhamento, execução e avaliação de um professor formador da IES" (Brasil, 2024, p.11).

Núcleo IV - ECS - Estágio Curricular Supervisionado - constitui-se de componente obrigatório, devendo "ser realizado em instituição de Educação Básica (...) sendo planejado para ser a ponte entre o currículo acadêmico e o espaço de atuação profissional do futuro

professor.” (Brasil, 2024, p.11).

Cada um desses núcleos agrupa componentes curriculares que contemplam os conteúdos da área de conhecimento a serem ministrados pelo egresso, conteúdos pedagógicos e conteúdos que instrumentalizam a ação do profissional em formação, necessários ao desenvolvimento das competências e habilidades dos profissionais egressos do referido Curso.

Desta forma, o Curso de LCNCBCFCQ articula no processo de formação dos licenciandos os objetos de conhecimentos e objetos de ensino, sendo permeada pela Prática Pedagógica que está presente e intrinsecamente articulada, desde o primeiro período do curso, sendo prevista nos componentes curriculares, por meio de:

- análise e/ou planejamento e/ou aplicação de transposição didática e sequências didáticas;
- análise e/ou planejamento e/ou aplicação de materiais didáticos, uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), experimentos e outros;
- análise e/ou levantamento e/ou resolução de problemas de dados de relatos de experiências, de estudo de caso e da realidade escolar;
- reflexões sobre a profissão docente e indissociabilidade entre teoria e prática;
- reflexões sobre avaliação da aprendizagem.

Estes momentos proporcionam amadurecimento do licenciando para atuar como futuro professor. As atividades metodológicas priorizam a interdisciplinaridade dos componentes curriculares, devendo manter a articulação entre a teoria e a prática.

No Curso LCNCBCFCQ, a própria natureza do saber científico implica no estabelecimento de pontes entre os elementos comuns e as concepções teóricas particulares de cada uma das ciências. Ou seja, o princípio da interdisciplinaridade perpassa a sistematização de conteúdos, no âmbito de cada componente curricular do curso, de modo a garantir o diálogo permanente entre eles, a transversalidade dos conteúdos, a integração de temas e eixos temáticos que visam a ultrapassar as fronteiras dos componentes curriculares. Destacam-se os componentes:

(a) *Laboratórios de Ensino* trazem, como um de seus objetivos, momentos de resolução de problemas e desenvolvimento/pesquisa de experimentos de baixo custo para

aplicação na educação básica, além dos experimentos voltados aos conteúdos de nível superior;

(b) *Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem I e II em Biologia, Física e Química* propõem a reflexão do ensino da área específica como apontado na BNCC, além de desenvolver sequências didáticas pautadas em diversas metodologias ativas, uso das TICs, além de proporcionar constante atualização do licenciando com as publicações da área, englobando também atividades extensionistas em instituições de educação básica ou em outros espaços que atendam aos estudantes deste segmento;

(c) *Diálogos com a Escola-Campo* está vinculado ao Estágio Curricular Supervisionado, uma vez que se caracteriza como espaço de atuação coletiva e integrada dos formadores e tem, como finalidade, a articulação das áreas de conhecimento trabalhadas, numa perspectiva interdisciplinar, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, utilizando-se de situações contextualizadas, resolução de situações-problemas pertinentes ao contexto profissional em que atuarão. Diálogos com a Escola-Campo e Estágio Curricular Supervisionado configuram-se, portanto, como correquisitos.

(d) *Projeto Integrador em Ciências da Natureza* (PIECN) visa integrar os conhecimentos trabalhados no Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza com os conhecimentos respectivos às áreas de atuação dos licenciandos, ou seja: Biologia, Física ou Química. Deste modo, PIECN conta com a interação concomitante em sala de aula de três docentes, sendo um da área de Química, um de Biologia e um de Física com a finalidade de utilizar e aprofundar os conhecimentos de cada área no desenvolvimento de projetos educacionais. O PIECN engloba atividades extensionistas em instituições de educação básica ou em outros espaços que atendam aos estudantes deste segmento, apresentando e discutindo aspectos teórico-práticos e metodológicos envolvendo a construção de projetos que buscam a interdisciplinaridade, tendo como documento norteador a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim sendo, o componente curricular PIECN pretende contribuir com o aprimoramento do ensino de Ciências da Natureza nos segmentos

Fundamental e Médio, tendo como referência a BNCC e inspirando-se em experiências educacionais que se baseiam no desenvolvimento de projetos.

O Estágio Curricular Supervisionado se organiza numa perspectiva de construção da identidade profissional a partir da ação-reflexão-ação da atividade docente exercida no campo de atuação, perfazendo o total de 400 horas, a partir do 1º período. Mais detalhes estão na seção que trata deste assunto.

As matrizes curriculares do Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza e Trajetórias formativas Especializadas, do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia; Ciências e Física ou Ciências e Química são apresentadas na Seção 4.2. Há disciplinas que são apresentadas como requisitos[11] e correquisitos[12] de outras conforme apresentação no Apêndice C. Vale ressaltar que as matrizes sofreram alteração nesta reformulação, de acordo com a Resolução CNE/CP-04/2024.

Além dos componentes curriculares, o Curso prevê a realização de atividades complementares na forma de Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA), com a finalidade de desenvolvimento acadêmico e profissional próprio, aprimorando e diversificando seu processo formativo, com duração mínima de 100 (cem) horas e de caráter obrigatório para a integralização do curso, descritas na seção 7.

[11] Componente ou componentes curriculares em que o licenciando deve obter aprovação para matricular-se em outro.
[12] Componente ou componentes curriculares que devem ser cursados pelo licenciando de forma simultânea.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.1 METODOLOGIA

O Curso de LCNCBCFCQ do *Campus* Campos Centro do IFFluminense tem como proposta uma metodologia de ensino e aprendizagem com um enfoque que busca responder às atuais demandas da sociedade do nosso tempo. Apoia-se na prática docente com base nos princípios do papel do docente como sujeito responsável por mudanças significativas que possam ocorrer na educação escolar, discutindo e disseminando a ideia do professor como colaborador no processo de ensino e aprendizagem, no qual os discentes devem ser agentes ativos.

O Curso estabelece espaços onde o fazer e o pensar estão conjugados no sentido da construção de saberes. É importante que os licenciandos adquiram a concepção de que o conhecimento é algo construído e que se desenvolve a partir da interação, da convivência e da inserção do indivíduo em sua cultura. Para possibilitar a construção desse conhecimento, a formação deve propiciar condições para que futuros professores vivenciem situações de aprendizagem, em que seus conhecimentos prévios sejam valorizados como ponto de partida e de chegada, da reflexão e ação docente. O pensamento crítico e a reflexão sobre os conteúdos estudados devem ser estimulados, de tal forma que práticas pedagógicas inovadoras sejam a base de todo o curso, com o uso de metodologias de ensino problematizadoras e diferentes estratégias de aprendizagem ou recursos didáticos. Os conteúdos são trabalhados nas dimensões do conhecimento profissional, prática e engajamento profissionais.

Os critérios empregados para o acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio projeto pedagógico do curso deverão estar em consonância com o sistema de avaliação e o contexto curricular estabelecido pela legislação adotada pelo Instituto.

Para contemplar as diretrizes na construção de um projeto próprio e inovador, é preciso instituir tempos e espaços curriculares diversificados como oficinas, seminários, grupos de trabalho supervisionado, grupos de estudo, tutorias e eventos, atividades de extensão e outros. Para tanto, os docentes que atuam neste curso devem corroborar com a ideia de que a realização de atividades constantes de aprendizagem colaborativa e de

interação, de comunicação entre os professores em formação e deles com os formadores poderá ser favorecida com a utilização de recursos de tecnologia da informação que possibilitem a convivência interativa dentro da instituição e entre esta e o ambiente educacional.

A utilização de estratégias didáticas que privilegiem a resolução de situações-problema contextualizadas, a formulação e realização de projetos, contemplam atividades para as quais são indispensáveis abordagens interdisciplinares. O planejamento do curso prevê situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderam, em diferentes tempos e espaços curriculares: no interior das disciplinas e nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar de forma consciente nas mais diversas situações.

A reformulação da matriz curricular e das ementas é uma exigência legal imposta pela Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024, que estabelece as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores. Essa adequação se baseou nos quatro núcleos fundamentais — Estudos de Formação Geral (EFG), Aprendizagem e Aprofundamento (ACCE), Atividades Acadêmicas de Extensão (AAE) e Estágio Curricular Supervisionado (ECS) — garantindo a indissociabilidade entre teoria e prática e a conformidade com as bases legais vigentes.

Além da estrutura macro, a atualização das ementas foi indispensável para integrar de forma transversal políticas públicas essenciais, como a Política Nacional sobre Drogas (Decreto nº 9.761/2019), as diretrizes de acessibilidade e inclusão (Lei nº 13.146/2015) e a educação para as relações étnico-raciais (Resolução CNE/CP nº 1/2004). A inclusão desses saberes, somada ao uso crítico das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), permite que o egresso desenvolva uma visão humanista e ética, sendo capaz de identificar e superar exclusões sociais no ambiente escolar. Assim, a matriz readequada cumpre seu papel social ao formar professores aptos a intervir de modo transformador nos desafios contemporâneos da Educação Básica, associando o saber científico à responsabilidade social.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.2 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

A seguir, são apresentados os componentes que integram a matriz curricular do curso, com respectivas cargas horárias e distribuição entre os quatro núcleos: NI, NII, NIII e NIV. A carga horária semestral total de cada componente curricular está registrada em hora/aula (igual a 50min) e em hora relógio.

Quadro 3 – Matriz do Curso

***CAMPUS*: Campos Centro**			
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza			
REGIME DE MATRÍCULA: MATRÍCULA POR COMPONENTE CURRICULAR ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2026			
1º PERÍODO			
Núcleos	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
N1	Diálogos com a Escola-Campo I	40	33,3
	Fundamentos Sociofilosóficos da Educação	60	50,0
	Leitura e Produção Textual	60	50,0
N2	Matemática Básica	40	33,3
	Experimentação no Ensino de Ciências	40	33,3
	Formação da Vida na Terra e Biodiversidade	80	66,7
	Introdução à Física I	80	66,7
	Química Geral I	80	66,7
N4	Estágio Curricular Supervisionado - ECS I*	48	40,0
	TOTAL	528	440,0
2º PERÍODO			
Núcleos	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
N1	História da Educação do Brasil	80	66,7
	Psicologia da Educação	60	50,0
N2	Introdução à Biologia Celular e Genética	80	66,7
	Matemática I	60	50,0
	Química Geral II	60	50,0
	Educação Ambiental, Ecologia e Sustentabilidade	60	50,0

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

	Introdução à Física II	80	66,7
	TOTAL	480	400,0

3º PERÍODO			
Núcleos	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
N1	Política Educacional no Brasil	80	66,7
	Diálogos com a Escola-Campo II	40	33,3
	Estudos Étnico-raciais	40	33,3
N2	Matemática II	60	50,0
	Biologia Humana	80	66,7
	Saúde e Ambiente	40	33,3
	Química Geral III	80	66,7
	Introdução à Física III	80	66,7
N4	Estágio Curricular Supervisionado - ECS II*	144	120,0
	TOTAL	644	536,7

4º PERÍODO									
Núcleos	BIOLOGIA			FÍSICA			QUÍMICA		
	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
N1	Currículo e Formação Docente	80	66,7	Currículo e Formação Docente	80	66,7	Currículo e Formação Docente	80	66,7
	Trabalho e Educação	40	33,3	Trabalho e Educação	40	33,3	Trabalho e Educação	40	33,3
N2	Embriologia Comparada	60	50,0	Física Matemática I	80	66,7	Fundamentos de Química Orgânica	80	66,7
	Fundamentos de Química Orgânica	80	66,7	História da Física	40	33,3	Química Analítica I	80	66,7
	Microbiologia	60	50,0	Laboratório de Ensino de Física Experimental I	40	33,3	Química Inorgânica I	80	66,7
	Biologia Celular	80	66,7	Matemática III	60	50,0	Matemática III	60	50,0

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

	Biologia Vegetal I	40	33,3	Mecânica Clássica I	80	66,7	---	--	--
N3	Projeto Integrador em Ciências da Natureza	40	33,3	Projeto Integrador em Ciências da Natureza	40	33,3	Projeto Integrador em Ciências da Natureza	40	33,3
	Atividades de Extensão associadas ao componente Projeto Integrador em Ciências da Natureza*	56	46,7	Atividades de Extensão associadas ao componente Projeto Integrador em Ciências da Natureza*	56	46,7	Atividades de Extensão associadas ao componente Projeto Integrador em Ciências da Natureza*	56	46,7
	TOTAL	536	446,7	TOTAL	516	430	TOTAL	516	430
5º PERÍODO									
Núcleos	BIOLOGIA			FÍSICA			QUÍMICA		
	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
N1	Diálogos com a Escola-Campo III	40	33,3	Diálogos com a Escola-Campo III	40	33,3	Diálogos com a Escola-Campo III	40	33,3
	Didática	80	66,7	Didática	80	66,7	Didática	80	66,7
	Metodologia da pesquisa	40	33,3	Metodologia da pesquisa	40	33,3	Metodologia da pesquisa	40	33,3
N2	Probabilidade e Estatística	40	33,3	Probabilidade e Estatística	40	33,3	Probabilidade e Estatística	40	33,3
	Biologia Vegetal II	60	50,0	Física Matemática II	80	66,7	Química Orgânica I	80	66,7
	Bioquímica I	80	66,7	Laboratório de Ensino de Física Experimental II	40	33.3	Química Analítica II	60	50,0
	História e Filosofia da Ciência	40	33,3	Mecânica Clássica II	80	66,7	Laboratório de Ensino de Química Analítica Experimental	60	50,0
	Zoologia I	60	50,0	Termodinâmica	80	66,7	Química Inorgânica II	80	66,7
N4	Estágio Curricular Supervisionado - ECS III*	144	120,0	Estágio Curricular Supervisionado - ECS III	8144	120,0	Estágio Curricular Supervisionado - ECS III	8144	120,0
	TOTAL	584	486,7	TOTAL	624	520	TOTAL	624	520

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6º PERÍODO									
Núcleos	BIOLOGIA			FÍSICA			QUÍMICA		
	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
N1	Educação Especial Inclusiva	80	66,7	Educação Especial Inclusiva	80	66,7	Educação Especial Inclusiva	80	66,7
N2	Trabalho de Conclusão de Curso I	40	33,3	Trabalho de Conclusão de Curso I	40	33,3	Trabalho de Conclusão de Curso I	40	33,3
	Anatomia e Fisiologia Vegetal	80	66,7	Eletromagnetismo I	80	66,7	Físico-química I	60	50,0
	Biologia Molecular	80	66,7	Laboratório de Ensino de Física Experimental III	40	33,3	História da Química	40	33,3
	Bioquímica II	80	66,7	Mecânica Clássica III	60	50,0	Laboratório de Ensino de Química Inorgânica Experimental	60	50,0
	Zoologia II	80	66,7	Óptica	60	50,0	Laboratório de Ensino de Química Orgânica Experimental I	60	50,0
	-------	---	---	Teoria da Relatividade	40	33,3	Química Orgânica II	80	66,7
N3	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Biologia I	60	50,0	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Física I	60	50,0	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Química I	60	50,0
	Atividades de Extensão associadas ao componente Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Biologia I*	84	70,0	Atividades de Extensão associadas ao componente Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Física I*	84	70,0	Atividades de Extensão associadas ao componente Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Química I*	84	70,0
	TOTAL	584	486,7	TOTAL	544	453,3	TOTAL	564	470,0

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

	7º PERÍODO								
Núcleos	BIOLOGIA			FÍSICA			QUÍMICA		
	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
N1	Diálogos com a Escola-Campo IV	40	33,3	Diálogos com a Escola-Campo IV	40	33,3	Diálogos com a Escola-Campo IV	40	33,3
	Organização da Educação Básica	60	50,0	Organização da Educação Básica	60	50,0	Organização da Educação Básica	60	50,0
	Libras	40	33,3	Libras	40	33,3	Libras	40	33,3
	Tecnologias Digitais na Educação	40	33,3	Tecnologias Digitais na Educação	40	33,3	Tecnologias Digitais na Educação	40	33,3
N2	Genética Básica	80	66,7	Eletromagnetismo II	80	66,7	Físico-química II	60	50,0
	Histologia	60	50,0	Eletrônica Básica	40	33,3	Fundamentos de Bioquímica	60	50,0
	Imunologia	80	66,7	Estrutura da Matéria I	80	66,7	Introdução à Química Quântica	40	33,3
	---	--	--	Laboratório de Ensino de Física Experimental IV	40	33,3	Laboratório de Ensino de Físico-química Experimental I	40	33,3
	---	--	--	-----	--	---	Laboratório de Ensino de Química Orgânica Experimental II	40	33,3
N3	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Biologia II	60	50,0	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Física II	60	50,0	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Química II	60	50,0
N4	Estágio Curricular Supervisionado - ECS IV*	144	120,0	Estágio Curricular Supervisionado - ECS IV*	144	120,0	Estágio Curricular Supervisionado - ECS IV*	144	120,0
	TOTAL	604	503,3	TOTAL	624	520,0	TOTAL	624	520,0

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

8º PERÍODO									
Núcleos	BIOLOGIA			FÍSICA			QUÍMICA		
	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)	Componentes Curriculares	Carga horária (h/a)	Carga horária (h)
N1	Gestão Escolar	60	50,0	Gestão Escolar	60	50,0	Gestão Escolar	60	50,0
N2	Trabalho de Conclusão de Curso II	40	33,3	Trabalho de Conclusão de Curso II	40	33,3	Trabalho de Conclusão de Curso II	40	33,3
	Ecologia Aplicada	60	50,0	Eletromagnetismo III	40	33,3	Físico-química III	60	50,0
	Fisiologia Humana	80	66,7	Estrutura da Matéria II	80	66,7	Introdução aos Métodos Físicos de Análise Orgânica	60	50,0
	Genética Evolutiva e de Populações	80	66,7	Física Estatística	40	33,3	Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise	60	50,0
	Parasitologia	60	50,0	Física Nuclear e de Partículas Elementares	40	33,3	Laboratório de Ensino de Físico-química Experimental II	40	33,3
	---	---	---	Mecânica Quântica	40	33,3	Química Ambiental	40	33,3
	----	---	--	Instrumentação para o Ensino de Física	40	33,3	---	--	--
N3	Astronomia	40	33,3	Astronomia	40	33,3	Astronomia	40	33,3
	Atividades de Extensão associadas ao componente Astronomia	44	36,7	Atividades de Extensão associadas ao componente Astronomia	44	36,7	Atividades de Extensão associadas ao componente Astronomia	44	36,7
	TOTAL	464	386,7	TOTAL	464	386,7	TOTAL	444	370

Resumo Total da Carga Horária do Curso	**h/a**	**Hora**
Núcleo 1 - EFG - Estudos de Formação Geral	1.060	883,3
Núcleo 2 - ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento de Conhecimentos Específicos	2.500	2.083,3
Núcleo 3 - AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão	384	320,0
Núcleo 4 - ECS - Estágio Curricular Supervisionado	480	400,0
ATPA - Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento	120	100,0
TOTAL	4.544	3.786,7

Observações: 1. Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento – ATPA serão cumpridas ao longo do curso; 2. Os componentes assinalados com * serão cumpridos pelo estudante em instituições de Educação Básica e, portanto, não serão contabilizados na carga horária semanal de 25 horas-aula presenciais no IFFluminense.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.3 ESQUEMA DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

Figura 3 Perfil de formação[13]



Fonte: Imagem gerada com auxílio da ferramenta de inteligência artificial Nano Banana 2 (GOOGLE, 2025).

[13] **Audiodescrição:** Imagem vertical, em formato de infográfico, com fundo branco e elementos nas cores azul, verde, roxo e laranja. No topo, uma faixa azul-escura apresenta, em letras brancas, o título “Perfil Formativo” e o subtítulo “Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza”. Logo abaixo, três colunas representam o primeiro, o segundo e o terceiro períodos, conectados por setas azuis da esquerda para a direita. Cada período reúne componentes curriculares organizados em blocos coloridos: azul-claro para Estudos de Formação Geral; verde-claro para Atividades Curriculares de Ciências e Educação; e laranja-claro para Estágio Curricular Supervisionado. No primeiro período, aparecem conteúdos como Diálogos I, Fundamentos Sociológicos da Educação, Leitura e Produção Textual, Matemática Básica, Experimentação no Ensino de Ciências, Formação da Vida na Terra e Biodiversidade, Introdução à Física I, Química Geral I e Estágio Curricular Supervisionado I. No segundo período, estão História da Educação do Brasil, Psicologia da Educação, Introdução à Biologia Celular e Genética, Matemática I, Química Geral II, Educação Ambiental, Ecologia e Sustentabilidade e Introdução à Física II. No terceiro período, são apresentados Política da Educação Brasileira, Diálogos II, Estudos Étnico-raciais, Matemática II, Biologia Humana, Saúde e Ambiente, Química Geral III, Introdução à Física III e Estágio Curricular Supervisionado II. Na parte central, uma faixa azul-escura, com letras brancas, anuncia: “Formação Específica – Áreas de Aprofundamento”. Abaixo dela, o infográfico divide-se em três grandes colunas: Biologia, identificada em verde e acompanhada por um símbolo de DNA; Física, em azul, com o símbolo de um átomo; e Química, em laranja, com o desenho de um frasco de laboratório. Cada área apresenta o percurso do quarto ao oitavo período. Os componentes estão distribuídos em quatro núcleos, representados por cores e ícones. O núcleo N1, em azul, corresponde aos Estudos de Formação Geral e à Formação Docente. O N2, em verde, reúne a Formação Específica de cada área. O N3, em roxo, contempla a Integração Curricular e as Atividades de Extensão. O N4, em laranja, corresponde ao Estágio Curricular Supervisionado. Nas três áreas, a formação avança de conteúdos pedagógicos e científicos para componentes mais específicos. Entre os conteúdos comuns, aparecem Currículo e Formação Docente, Trabalho e Educação, Diálogos, Didática, Metodologia da Pesquisa, Educação Especial Inclusiva, Organização da Educação Básica, Libras, Tecnologias Digitais na Educação, Gestão Escolar, Trabalho de Conclusão de Curso, projetos integradores, atividades de extensão e estágios supervisionados. Na coluna de Biologia, predominam componentes como Embriologia, Microbiologia, Biologia Celular e Vegetal, Bioquímica, Zoologia, Anatomia, Fisiologia, Genética, Histologia, Imunologia, Ecologia e Parasitologia. Na coluna de Física, aparecem Física Matemática, Mecânica, Eletromagnetismo, Óptica, Teoria da Relatividade, Física Experimental, Estrutura da Matéria e Física Estatística. Na coluna de Química, são apresentados Química Orgânica, Química Analítica, Físico-química, Bioquímica, Química Experimental e Métodos Instrumentais de Análise. Na parte inferior, uma legenda retoma o significado e as cores dos quatro núcleos. Por fim, uma faixa azul informa que as Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento, chamadas de ATPA, são desenvolvidas ao longo de todo o percurso formativo nas áreas de Biologia, Física e Química.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.4 COMPONENTES CURRICULARES

1º período – Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza

NÚCLEO I - EFG - Estudos de Formação Geral	COMPONENTES CURRICULARES DO 1º PERÍODO
	Diálogos com a Escola-Campo I Fundamentos Sociofilosóficos da Educação Leitura e Produção Textual

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: DIÁLOGOS COM A ESCOLA-CAMPO I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: Estágio Curricular Supervisionado I – ECS I		
Carga horária: 40 horas/aula	33,3 horas/relógio	
Carga horária de Extensão: Não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 1º	

EMENTA:

Principais concepções e prescrições legais sobre o estágio na formação docente, compreendendo-o como campo de conhecimento e espaço formativo que articula teoria e prática. As diferentes concepções de estágio à luz dos aspectos legais que o regulamentam: Lei nº 11.788/2008, LDBEN nº 9.394/96, normativas institucionais do IFFluminense e Diretrizes Curriculares Nacionais - Resolução CNE/CP nº 04, de 29 de maio de 2024. Análise da arquitetura e da cultura escolar na compreensão dos processos educativos e na apropriação dos espaços escolares. Estágio como prática investigativa, pautada no olhar que interroga, registra e reflete, destacando a observação como instrumento de aprendizagem da profissão docente, o registro escrito como ferramenta de reflexão crítica.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender o estágio na formação docente como campo de conhecimento e espaço formativo que articula teoria e prática, analisando suas concepções, fundamentos legais e dimensões investigativas, bem como a relação entre arquitetura, cultura escolar e processos educativos.

Específicos:

1. Analisar as principais concepções de estágio e os dispositivos legais que o regulamentam, incluindo a Lei nº 11.788/2008, a LDBEN nº 9.394/96, as normativas institucionais do IFFluminense e a Resolução CNE/CP nº 04/2024.
2. Identificar a escola em sua dimensão física e cultural, investigando como a arquitetura e a cultura escolar influenciam a organização dos espaços e os processos de ensino e aprendizagem.
3. Desenvolver o estágio como prática investigativa, utilizando a observação e o registro escrito como instrumentos de análise, reflexão crítica e construção da identidade docente.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Concepções legais sobre o estágio na formação docente

1.1 Estágio como Campo de conhecimento: diferentes concepções
1.2 Aspectos legais do estágio: Lei 11.788/2008 atualizada.
1.3 LDBEN 9.394/96 atualizada: normas orientadoras sobre Estágio
1.4 Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN – Resolução CNE/CP 04 de 29 de maio de 2024.
1.5 Normativas Institucionais do IFFluminense

Unidade 2. Estágio: o olhar que interroga, registra e reflete

2.1. A observação como instrumento de aprendizagem da profissão
2.2. O registro Escrito enquanto instrumento de reflexão
2.3. Arquitetura escolar e o desenvolvimento do processo educativo
2.4. A cultura escolar e a apropriação dos espaços escolares

Unidade 3. Orientações para atuação no campo de estágio

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHARLOT, B. Relação com o saber, Formação de Professores e Globalização: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PICONEZ, S. C. B. A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. In: PICONEZ, S. C. B. (Org.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas, SP: Papirus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

PIMENTA, S. G.; LIMA, M.S.L.. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AQUINORD, E. C. G.; ARAUJO, E. A. Lugar-Escola: Espaços Educativos. Revista Mal-estar e Subjetividade, Fortaleza, v. 8, n. 1, p. 221-248, 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S151861482013000100009 Acesso em: 21 de setembro de 2019.

DAYRELL, J. Múltiplos Olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: MG: UFMG, 2001.

LEITE, Natanielle. (2023). A Relevância do Estágio Curricular Supervisionado na Formação Docente. Diversitas Journal. 8. 0196-0203. 10.48017/dj.v8i1.2340.Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/367012030_A_Relevancia_do_Estagio_Curricular_Supervisionado_na_Formacao_Docente Acesso em 28 abr 2026.

PIMENTA, S. G. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E. (Orgs). Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

VEIGA-NETO, A. Anotações sobre as Relações entre Teoria e Prática. Educação em Foco. Juiz de Fora, v. 20, n.1, p.113-140, 2015.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS SOCIOFILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula		50horas/relógio
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3		Período: 1º

EMENTA:

Os pressupostos Sociofilosóficos da educação, suas implicações educativas e seus encadeamentos na construção do conhecimento. O pensamento filosófico e social e seus conceitos de análise do processo educacional na sociedade moderna. Análise da subjetividade humana a partir desses fundamentos, assim como dos fatores sociais, culturais e econômicos. Contribuições e limitações para a compreensão dos fenômenos educativos em sua complexidade, frente aos desafios contemporâneos. Tendências pedagógicas e suas relações com as correntes filosóficas e sociológicas.

OBJETIVOS:

Geral:

Desenvolver uma visão pluralista e crítica sobre as concepções sociofilosóficas que fundamentam as práticas educativas nos diversos âmbitos sociais.

Específicos:

1. Compreender o discurso filosófico e os conceitos fundamentais do campo científico da educação, construindo um corpo conceitual voltado à consciência filosófica dos fenômenos educativos;
2 Analisar os fundamentos sociofilosóficos da educação e os paradigmas pedagógicos ao longo da história, especialmente no contexto brasileiro, à luz do pensamento sociológico e filosófico;
3. Entender a educação a partir de seus condicionantes sociais, políticos, econômicos e culturais, refletindo sobre sua contribuição e desafios na contemporaneidade.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução aos conhecimentos filosófico e científico:

1.1. Tipos de conhecimento: senso comum, bom senso, conhecimento científico;
1.2. Conhecimento e ideologia;
1.3. Educação e ideologia;

Unidade 2. Correntes filosóficas modernas e educação:

2.1. Filosofias da essência e pedagogia
2.2. Filosofias da existência e pedagogia

Unidade 3. Correntes sociológicas e educação:

3.1. Funcionalismo, educação e vida moral;
3.2. Sociologia compreensiva, educação, racionalização e desencantamento;
3.3. Materialismo histórico dialético, educação e emancipação.
3.4. Sociologias do século XX e educação.

Unidade 4. Tendências pedagógicas e seus fundamentos sociofilosóficos:

4.1. Pedagogias não-críticas ou liberais: pedagogia tradicional, pedagogia nova, pedagogia tecnicista e seus fundamentos sociofilosóficos;
4.2.Pedagogias críticas ou progressistas: libertária, libertadora, crítico-reprodutivistas, pedagogia histórico-crítica/crítico-social dos conteúdos e seus fundamentos sociofilosóficos

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARANHA, M. L. A. Filosofia da Educação. São Paulo: Moderna, 1996.

LUCKESI, C. C. Filosofia da Educação. São Paulo : Cortez, 1994.

RODRIGUES, A.T. Sociologia da educação. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

SAVIANI, D. Escola e democracia. Campinas: Autores Associados, 2012.

SUCHODOLSKI, B. A pedagogia e as grandes correntes filosóficas: a pedagogia da essência e a pedagogia da existência. São Paulo: Centauro, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARANHA, M. L. A. História da educação e da pedagogia geral e Brasil. São Paulo: Moderna, 2013.

BOURDIEU, P. Escritos de Educação. Petrópolis: Vozes, 1998.

BRANDÃO, C. R. O que é educação. 28. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CAPRA, F. O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura Emergente. 25. ed. São Paulo: Cultrix, 1982.

CHAUÍ, M. O que é ideologia. São Paulo: Brasiliense, 2010.

CHAUÍ, M. Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 2012.

MARCONDES, D. Iniciação à história da Filosofia. 8ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

TURA, M. L. R (Org.). Sociologia para educadores. Rio de Janeiro: Quarteto, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana:3	Período: 1º	

EMENTA:

Estudo da linguagem nos planos linguístico, textual e discursivo, com foco na consciência metalinguística aplicada à leitura e à produção de textos. Análise dos recursos gramaticais na construção de sentidos, bem como dos mecanismos de coerência, coesão e organização composicional. Abordagem de tipologias e gêneros dos campos acadêmico, jornalístico e literário. Consideração dos aspectos sociais da leitura e da escrita na contemporaneidade, em contextos digitais. Seleção de textos orientada por conteúdos temáticos e gêneros alinhados às áreas de formação dos licenciandos.

OBJETIVOS:

Geral:

Desenvolver a consciência metalinguística, isto é, a capacidade de refletir sobre o texto escrito, sua estrutura e organização e suas características sintáticas e contextuais, traduzindo tal consciência em habilidades de leitura e produção textual.

Específicos:

1.Ler, compreender e analisar textos de diferentes campos discursivos, identificando suas estruturas, propósitos e marcas linguísticas;

2.Planejar, produzir e revisar gêneros acadêmicos, jornalísticos e literários, mobilizando recursos linguísticos, textuais e discursivos;

3.Reconhecer e analisar o funcionamento do sistema linguístico e aplicar as regras gramaticais como recursos estratégicos para a construção de sentidos no texto.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Plano Linguístico

1. 1 Escolha vocabular. Regência verbal e nominal.
1.2 Concordância verbal e nominal.
1.3 Tempos e modos verbais. Pontuação.
1.4Paralelismo sintático, semântico e morfológico. Emprego de pronomes e Crase.

Unidade 2. Plano Textual

2.1 Tipologias textuais (narração, dissertação, descrição e injunção) e suas marcas linguísticas.
2.2 Coerência. Coesão referencial e sequencial.
2.3 O parágrafo como unidade de composição.
2.4 A estrutura argumentativa: tese e argumentos.
2.5 A estrutura narrativa: apresentação, complicação, clímax e desfecho.

Unidade 3. Plano Discursivo

3.1 Gêneros textuais a partir de seus campos discursivos de produção e circulação
3.2 Campo das práticas de estudos e pesquisa (resumo, resenha, ensaio argumentativo, etc.);
3.3 Campo jornalístico-midiático (reportagem de divulgação científica, editorial, artigo de opinião, etc.)
3.4 Campo artístico-literário (conto, crônica, poema, etc.).

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. Prática de texto para estudantes universitários. 24. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2014.
GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. 27. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever – estratégias de produção textual. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.
RODRIGUES, Sérgio. Escrever é humano – como dar vida à sua escrita em tempo de robôs. São Paulo: Companhia das Letras, 2025.
VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Gramática do português brasileiro escrito. São Paulo: Parábola, 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M. Produção de texto – interlocução e gêneros. São Paulo: Moderna, 2007.
ANTUNES, Irandé. Análise de textos: fundamentos e práticas. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.
KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Escrever e argumentar. São Paulo: Contexto, 2025.
KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender – os sentidos do texto. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2014.
KÖCHE, Vanilda Salton et al. Leitura e produção textual – gêneros textuais do argumentar e expor. 6. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2014
MANGUEL, Alberto. O leitor como metáfora: o viajante, a torre e a traça. Tradução de José Geraldo Couto. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2017.
MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
MELLO, Hélia Coelho. Progymnasta – um presente dos gregos. Campos dos Goytacazes-RJ: Brasil Multicultural, 2019.
MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.
WESTON, Anthony. A construção do argumento. Trad. Alexandre Feitosa Rosas. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES CURRICULARES DO 1º PERÍODO
	Matemática Básica Experimentação no Ensino de Ciências Formação da Vida na Terra e Biodiversidade Introdução à Física I Química Geral I

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA BÀSICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 1º	

EMENTA:
Revisão de Matemática Básica. Funções reais de variável real. A linguagem matemática no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender e aplicar os fundamentos da matemática básica e das funções reais de variável real, desenvolvendo a capacidade de interpretar e utilizar a linguagem matemática como ferramenta de apoio ao ensino e à aprendizagem nas Ciências da Natureza.
Específicos:
1.Revisar e consolidar conceitos fundamentais da matemática básica, essenciais para o raciocínio lógico e a resolução de problemas.
2.Analisar e interpretar funções reais de variável real, compreendendo suas representações, propriedades e aplicações.
3.Desenvolver a habilidade de utilizar a linguagem matemática de forma clara e significativa no contexto do ensino das Ciências da Natureza.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Noções Básicas para o ensino da Matemática
1.1 Frações
1.2 Números Decimais
1.3 Notação Científica
1.4 Razão e Proporção
1.4 Equação do Primeiro Grau
1.5 Sistemas de Equações
1.6 Equação do Segundo Grau
Unidade 2. Funções Reais de Variável Real
2.1 Domínio, contradomínio e imagem. Representação gráfica de uma função
2.2 Funções pares e ímpares. Funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas. Funções crescente e decrescente
2.3 Função composta e Função inversa
2.4 Função afim
2.5 Função quadrática
2.6 Função modular
2.7 Função definida por partes
2.8 Função exponencial

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.9 Logaritmo e Função logarítmica. 2.10 Trigonometria e funções trigonométricas
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.** GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. A Conquista da Matemática: 8º ano. São Paulo: FTD, 2022. DANTE, Luiz Roberto. Matemática. Volume Único. São Paulo: Ática, 2008. GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. A Conquista da Matemática: 9º ano. São Paulo: FTD, 2022 EZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 1: ed. São Paulo: Atual, 2013 **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. v. 1. São Paulo: Ática, 2007. PAIVA, Manoel. Moderna Plus: Matemática Paiva. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2021. BIGODE, Antonio José Lopes; GIMENEZ, Joaquin. Metodologia para o ensino da Aritmética: competência numérica no cotidiano. 1. ed. São Paulo: Editora FTD, 2010. LACERDA, José Carlos Admo. Praticando a Aritmética. 8. ed. São Paulo: Editora XYZ, 2018. GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy, BONJORNO, José Roberto. Matemática completa / volume único / Publicação: São Paulo : FTD, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40 horas/aula	33,3 horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 1º	

EMENTA:
Técnicas e práticas experimentais laboratoriais relacionadas a conceitos teóricos de princípios, teorias, conceitos e leis que regem a biologia, a física e a química. Abordagem experimental relacionada ao ensino de ciências, tratamento de dados (estatística), técnicas básicas de laboratório, normas básicas de organização e segurança em laboratório, princípios da pesquisa e elaboração de relatórios.

OBJETIVOS:
Geral:
Desenvolver competências teórico-práticas para o uso do laboratório no ensino de Ciências da Natureza, articulando conceitos de biologia, física e química à experimentação, ao tratamento de dados e à produção de relatórios científicos, com base em princípios de segurança, organização e letramento científico.
Específicos:
1.Compreender e aplicar técnicas básicas de experimentação científica, incluindo o uso de materiais convencionais e alternativos, normas de organização e segurança em laboratório e a relação entre teoria e prática no ensino de Ciências.
2.Analisar e interpretar dados experimentais, considerando medidas, erros, construção e leitura de gráficos, como base para o desenvolvimento do pensamento científico.
3.Desenvolver habilidades de comunicação científica, por meio da elaboração de relatórios acadêmicos conforme normas vigentes, articulando práticas experimentais ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental e à promoção da alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Tratamento estatístico de medidas coletadas no laboratório
1.1 Erros nas medidas
1.2 Análise de gráficos com aplicações em experimentos básicos no ensino de ciências
Unidade 2. Organização e segurança em laboratório
2.1 Considerações sobre organização de laboratórios destinados ao desenvolvimento de práticas de ciências
2.2 Considerações sobre segurança em laboratórios destinados ao desenvolvimento de práticas de ciências
Unidade 3. Materiais e equipamentos de laboratório
3.1 Apresentação dos principais materiais e equipamentos usados em laboratórios de ciências
3.2 Função e manuseio dos principais materiais e equipamentos usados em laboratórios de ciências
Unidade 4. Estudo experimental dos fenômenos naturais
4.1 Introdução ao estudo de fenômenos físicos com enfoque experimental
4.2 Introdução ao estudo de fenômenos químicos e biológicos com enfoque experimental e integrador
Unidade 5. Experimentação integrada nas Ciências da Natureza
5.1 Uso de um tema norteador para realização de experimentos
5.2 Realização de experimentos relacionados à biologia, à física e à química de forma integrada
Unidade 6. Pesquisa e escrita científica
6.1 Introdução à pesquisa científica: estudos dirigidos relacionados aos conceitos práticos e teóricos abordados
6.2 Escrita científica: elaboração de relatórios

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B.; LEWIS, A.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, A Ciência Central. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

HESS, S. Experimentos de química com materiais domésticos: Ensino Médio. São Paulo: Moderna, 2008.

PIACENTINI, J. J. et at. Introdução ao Laboratório de Física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

COMPRI-NARDY, M.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. De Práticas de Laboratório de Bioquímica e Biofísica - Uma Visão Integrada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

GASPAR, A. Experiências de Ciências. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; TANAKA, A. S.; VIANNA FILHO, E. A.; SILVA, M. B. Química Geral Experimental. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2011.

PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Mecânica. São Paulo: Livraria de Física, 2012.

RIBEIRO, C.A.O.; REIS FILHO, H.S. Técnicas e Métodos Para Utilização Prática em Microscopia. São Paulo: Santos, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FORMAÇÃO DA VIDA NA TERRA E BIODIVERSIDADE		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 1º	

EMENTA:

Composição e origem do Universo. Astropartículas. Composição e origem do Sistema Solar. Introdução aos aspectos geológicos da Terra. Paleontologia e os registros fósseis. Biomoléculas e origem da célula. Teorias da origem dos seres vivos. Conceito de biodiversidade, histórico do pensamento evolutivo, sistemática e filogenia, seleção natural e evolução. Os Domínios biológicos: Archaea, Bacteria e Eukarya; introdução aos procariotos; introdução aos principais grupos de protistas e fungos; introdução aos animais e seus grandes grupos; introdução às plantas. A linguagem científica no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a origem e a composição do Universo, do Sistema Solar e da Terra, bem como a origem e evolução da vida e da biodiversidade, articulando conhecimentos das Ciências da Natureza e promovendo a aplicação da linguagem científica na formação e atuação docente.

Específicos:

1. Reconhecer os tipos de matéria e de energia que compõem o Universo, compreendendo as hipóteses relacionadas à sua origem, à origem dos elementos químicos, do Sistema Solar e as influências astronômicas que viabilizaram a vida na Terra.
2. Compreender a formação geológica da Terra, o processo de fossilização, as hipóteses sobre a origem da vida, as características e especializações celulares e os processos evolucionários que levaram à diversidade biológica.
3. Relacionar as teorias evolutivas à especiação e à biodiversidade, abordando sistematicamente os seres vivos quanto à sua estrutura, diversidade e classificação, correlacionando os aspectos evolutivos à Teoria Sintética da Evolução e aplicando os conhecimentos científicos na prática docente, contribuindo para a alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Origem e evolução do Universo, da Terra e da matéria

1.1 Composição do Universo e corpos celestes do Sistema Solar; Teoria do Big Bang e a formação das astropartículas

1.2 Origem da Terra, o tempo da Terra e o tempo do ser humano

1.3 Astroquímica e a química da vida

Unidade 2. Origem da vida e processos evolutivos

2.1 Teorias da origem dos seres vivos

2.2 Seleção Natural

2.3 Taxonomia, filogenia e a diversidade biológica

Unidade 3. Diversidade dos seres vivos

3.1 Introdução a Procariotos

3.2 Introdução aos Fungos e às Plantas

3.3 Introdução aos animais

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPBELL, N. A. et al. Biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed. 2010.

SUGUIO, K.; SUZUKI, U. A Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
GROTZINGER, J., JORDAN, T. Para entender a Terra. 6. ed. Porto Alegre: Bookman. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMORIM, D. de S. Elementos Básicos de Sistemática e Filogenética. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 1997.
MARGULIS, L. & K. V. SCHWARTZ. Cinco Reinos. Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001.
SADAVA, D. et al. Vida: a Ciência da Biologia - Célula e Hereditariedade. v. 1. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M. de, THOMAS, R. F. e TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
SADAVA, D. et al. Vida: a Ciência da Biologia - Evolução, Diversidade e Ecologia. v. 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À FÍSICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 1º	

EMENTA:
Conceitos de mecânica a nível teórico e experimental: cinemática, dinâmica, trabalho e energia, momento linear, rotações, momento de inércia e momento angular. A linguagem da Física no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender e aplicar os conceitos de mecânica, articulando fundamentos teóricos e experimentais com práticas laboratoriais e situações do cotidiano, promovendo o uso da linguagem da Física no ensino das Ciências da Natureza e contribuindo para a formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.
Específicos:
1.Estudar os conceitos de mecânica, com ênfase em atividades práticas no laboratório de Física e em sua relação com o cotidiano, contextualizando historicamente esses conceitos.
2.Discutir as aplicações da mecânica em uma perspectiva interdisciplinar, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação.
3.Aplicar os conhecimentos da Física em outras áreas do currículo e na vida profissional, contribuindo para a atuação docente voltada à alfabetização e ao letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Cinemática unidimensional – Movimento e sua descrição
1.1 Referencial
1.2 Movimento uniforme e uniformemente variado
1.3 Queda livre dos corpos.
1.4 Movimento relativo
Unidade 2. Movimento em duas dimensões
2.1 Lançamento horizontal
2.2 Grandezas escalares e vetoriais
2.3 Lançamento oblíquo
2.4 Movimento circular uniforme
Unidade 3. Dinâmica – Movimentos e suas causas
3.1 Forças no cotidiano. Tipos de forças
3.2 Leis de Newton e suas aplicações
Unidade 4. Trabalho e energia
4.1 Definição de trabalho de uma força constante
4.2 Energia cinética. Teorema trabalho energia
4.3 Forças conservativas. Energias potenciais elástica e gravitacional
4.4 Potência
Unidade 5. Impulso e momento linear
5.1 Momento linear de um sistema físico
5.2 Conservação do momento linear
5.3 Centro de massa
5.3 Impulso
5.4 Colisões
Unidade 6. Dinâmica rotacional

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6.1 Inércia rotacional. Momento de inércia 6.2 Torque. Noções de equilíbrio estático 6.3 Momento angular de um sistema físico 6.4 Conservação do momento angular
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** HEWITT, P. G., Física conceitual. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Física: contexto & aplicações. v. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016. OLIVEIRA, M. P. P. de et al. Física: conceitos e contextos pessoal, social e histórico. v. 1 e 2. São Paulo: FTD, 2013. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 1: Mecânica. São Paulo: Edusp, 2002. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., John W. Princípios de Física: Mecânica Clássica. v. 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. WALKER, J. O circo voador da Física. Rio de Janeiro: LTC, 2008. NUSSENZVEIG, H. Moysés. *Curso de física básica: mecânica*. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 1º	

EMENTA:

Matéria e energia. Modelos atômicos. Estrutura nuclear e tabela periódica. Introdução a ligações químicas. Principais funções inorgânicas. Transformações químicas e suas leis. A linguagem da Química no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da matéria e da energia, incluindo modelos atômicos, estrutura nuclear, tabela periódica, ligações químicas e transformações químicas, articulando esses conhecimentos à linguagem da Química no ensino das Ciências da Natureza e à formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.

Específicos:

1. Fornecer conhecimentos básicos sobre estrutura atômica, ligações químicas e forças intermoleculares e intramoleculares nos estados sólido, líquido e gasoso, compreendendo e utilizando a tabela periódica dos elementos.
2. Identificar, por fórmula ou nome, substâncias inorgânicas simples e compreender as principais funções inorgânicas e as transformações químicas e suas reações.
3. Aplicar os conhecimentos da Química em outras áreas do currículo e na vida profissional, estimulando a formulação de hipóteses, a seleção de estratégias de ação e contribuindo para a alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Evolução histórica dos modelos atômicos

1.1 Teoria atômica de Dalton
1.2 Descoberta do elétron: experiência de Thomson; experiência de Millikan
1.3 Modelo atômico de Thomson
1.4 Descoberta do próton
1.5 O modelo atômico de Rutherford
1.6 A natureza da luz: parâmetros da luz como onda e como partícula
1.7 Modelo atômico de Bohr
1.8 Relação entre o modelo atômico de Bohr e o espectro característico do átomo de hidrogênio
1.9 Efeito fotoelétrico/ Interpretação do efeito fotoelétrico
1.10 Modelo atômico atual

Unidade 2. Estrutura atômica e tabela periódica

2.1 Conceitos fundamentais: número atômico, elemento químico, número de massa, semelhanças atômicas
2.2 Unidade de massa atômica: massa atômica de um átomo; massa atômica de um isótopo; massa atômica de um elemento, massa molecular média
2.3 Configuração eletrônica /Notação
2.4 Descrição da eletrosfera de átomos monoeletrônicos e átomos polieletrônicos
2.5 Preenchimento de orbitais atômicos;
2.6 Princípio de Aufbau / Diagrama de Pauling
2.7 Configurações especiais

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.8 Propriedades periódicas e aperiódicas
2.9 Classificação dos elementos na tabela periódica
Unidade 3. Aspectos qualitativos das ligações químicas
3.1 Ligação iônica
3.2 Fórmula de compostos iônicos
3.3 Propriedades dos compostos iônicos
3.4 Ligações covalentes
3.5 Estrutura de Lewis
3.6 Ligações múltiplas
3.7 Geometria molecular
3.8 Polaridade das ligações covalentes
3.9 Número de oxidação e Carga Formal
3.10 Ligações intermoleculares e estados físicos
3.11 Propriedades das substâncias covalentes
3.12 Ligações metálicas
3.13 Processos de dissociação e ionização e formação de soluções
3.14 Ácidos e bases: teoria de Arrhenius, teoria de Bronsted-Lowry e teoria de Lewis, nomenclatura, ligações químicas, classificações, força de ácidos e bases
3.15 Sais: definição, nomenclatura e propriedades
3.16 Óxidos: definição, nomenclatura e propriedades
Unidade 4. Transformações químicas
4.1 Transformações da matéria
4.2 Introdução às leis das reações químicas
4.3 Cálculo de Número de Oxidação
4.4 Balanceamento de reações por tentativas e redox

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2025.
BROWN, T. L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química: A ciência central. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2025.
KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M. Química e reações químicas. v. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2025.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRADY, J.; HUMISTON, G. E. QUÍMICA GERAL. v. 1 e 2. 11ª ed. Rio de Janeiro: LCT: 2025.
LEE, J.D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2025.
MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, E.J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2025.
SPENCER, J. N.; BODNER, G.M.; RICKARD, L.H. Química: estrutura e dinâmica. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2025.
RUSSEL, J. B. Química Geral. v. 1 e v.2. 3ª. ed. São Paulo: Makron Books, 2025.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2º período – Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza

Núcleo I - NI - EFG - Estudos de Formação Geral	COMPONENTES CURRICULARES DO 2º PERÍODO
	História da Educação no Brasil Psicologia na Educação

***CAMPUS*: CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula		50horas/relógio
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 2º	

EMENTA:
Fundamentos das Psicologias do Desenvolvimento Humano e Aprendizagem e suas relações com a Educação. Estudo das principais teorias do desenvolvimento e da aprendizagem (Psicanálise, Behaviorismo, Cognitivismo e Humanismo). Análise das contribuições de Piaget, Vygotsky e Wallon para a compreensão dos processos cognitivos, afetivos e socioculturais. Abordagem das contribuições das neurociências e das dimensões socioemocionais da aprendizagem, com ênfase em funções executivas, motivação, autorregulação e saúde mental no contexto escolar.

OBJETIVOS:
Geral
Compreender os processos de desenvolvimento humano e de aprendizagem, articulando fundamentos da Psicologia da Educação às práticas pedagógicas e às demandas da Educação Básica.
Específicos:
1.Analisar criticamente as principais teorias do desenvolvimento humano e da aprendizagem, compreendendo suas contribuições para a formação do sujeito e para a prática educativa;
2.Compreender os processos cognitivos, afetivos e socioculturais envolvidos no desenvolvimento e na aprendizagem, à luz das contribuições de Piaget, Vygotsky, Wallon e das abordagens contemporâneas;
3.Refletir sobre as dimensões socioemocionais e neuroeducacionais da aprendizagem, considerando a motivação, a autorregulação e a saúde mental na promoção de ambientes educativos inclusivos e favorecedores do desenvolvimento integral.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Fundamentos das Psicologias do Desenvolvimento Humano e da Aprendizagem
1.1 Psicologias do Desenvolvimento e da Aprendizagem e Educação: conceitos, objetivos e interfaces com a prática docente.
1.2 Desenvolvimento e aprendizagem humanos à luz da Psicanálise Freudiana: Estrutura da mente (consciente, pré-consciente e inconsciente); Instâncias psíquicas (Id, Ego e Superego); Fases do desenvolvimento psicossexual.
1.3 Do condicionamento à autorrealização do sujeito: Behaviorismo (Pavlov, Watson e Skinner), Cognitivismo (David Ausubel e Jerome Bruner) e Humanismo (Carl Rogers e Abraham Maslow).
Unidade 2. A Construção do Sujeito em Perspectiva: Interfaces entre Cognição, Cultura e aprendizagem

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.1 O Construtivismo de Jean Piaget:: Processos de assimilação, acomodação e equilibração majorante; Estágios do desenvolvimento cognitivo.
2.2 A psicologia histórico-cultural de Lev Vygotsky: Mediação, linguagem, cultura e funções psicológicas superiores; Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).
2.3 A Psicogênese da Pessoa Completa em Henri Wallon: Campos funcionais: afetividade, cognição, motricidade e pessoa; Formação do Eu.

Unidade 3. Neuroeducação e Dimensões Socioemocionais

3.1 Neurociências na educação
3.2 Dimensões socioemocionais do sujeito: funções executivas, motivação, engajamento e autorregulação.
3.3 Saúde mental e sofrimento psíquico na infância e na adolescência.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. Desenvolvimento psicológico e educação. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. Piaget, Vigotski, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. 3. ed. São Paulo: Summus, 2019.
ILLERIS, Knud (Org.). Teorias contemporâneas da aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2013.
MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. São Paulo: E.P.U., 1999.
TASSONI, Elvira Cristina Martins; LEITE, Sérgio Antônio da Silva. Afetividade e aprendizagem: contribuições da psicologia para a prática pedagógica. Campinas: Alínea, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo. Motivação e Autorregulação da Motivação no Contexto Educativo. Psicologia: Ensino & Formação, Ago/Dez, 2016, 7 (2): 73-84. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/pdf/pef/v7n2/v7n2a07.pdf Acesso: 11 fev. 2026.
CARRARA, Kester (organizador). Introdução à psicologia da educação: seis abordagens. São Paulo: Avercamp, 2004.
COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.
GARDNER, Howard. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 1995.
JUNIOR. João Fernando Costa. Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Alagoas: Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem. 2023, Volume 5, p.51-68. ISSN2764-1368. Disponível em: Disponível em: https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/70/66 Acesso: 12.Ago.2025.
SÉRIO, Tereza Maria de Azevedo Pires. O Behaviorismo radical e a psicologia como ciência. São Paulo: Rev. Bras. de Ter. Comp. Cogn. 2005, Vol. VII, nº 2, 247-261. Disponível em: https://rbtcc.com.br/RBTCC/article/download/554/372/2031 Acesso: 12.Ago.2025.
LEITE, Renata Franco; MACEDO, Fernanda Nunes; ANDRADE, Sara Bezerra Costa. Psicanálise: uma revisão didática sobre as principais contribuições de Freud. Rio de Janeiro: Revista Estudos de Psicanálise, 2021, n. 55 p. 255–260. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/pdf/ep/n55/n55a24.pdf Acesso: 12.Ago.2025.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 2º	

EMENTA:
Relação entre Estado e Educação, entre público e privado, entre centralização e descentralização de poder. Ensino laico e ensino confessional. As políticas educacionais brasileiras e as implicações políticas, econômicas, sociais e culturais. História do Pensamento Pedagógico Brasileiro; Educação Jesuítica; Período Pombalino; Período Joanino; Período Imperial; Educação na República Velha; Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova; Educação na Era Vargas e na República populista; os debates para a construção da primeira LDB e a Lei nº 4.024/61; A Educação na ditadura militar (1964-1985): Lei nº 5.692/71; Reformas tecnicistas, acordos MEC/USAID e produção pedagógica nas décadas de 1970 e 1980.

OBJETIVOS
Geral:
Analisar os elementos históricos e pedagógicos da educação no Brasil, com ênfase na legislação educacional.
Específicos:
1.Compreender a relação entre Estado e Educação no Brasil, entre público e privado;
2.Identificar numa perspectiva histórica a trajetória do pensamento pedagógico brasileiro;
3.Analisar a organização da educação brasileira historicamente a partir das legislações e reformas educacionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Relação entre Estado e Educação:
1.1 Entre o público e o privado;
1.2 Poder: centralização e descentralização;
1.3 Ensino laico e ensino confessional.
Unidade 2. Organização da educação e história do pensamento pedagógico brasileiro:
2.1 Educação Jesuítica;
2.2 Período Pombalino;
2.3 Período Joanino;
2.4 Período Imperial;
2.5 A educação na República Velha;
2.6 O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova;
2.7 Educação na Era Vargas;
2.8 A educação na República Populista
2.9 Construção da primeira LDB (Lei nº 4.024/61)
2.10 A Educação Técnica no Brasil: Breve histórico.
Unidade 3. A educação na ditadura militar:
3.1 O ideário autoritário e as leis da educação sob a ditadura
3.2 Reforma Universitária
3.3 Lei nº 5.692/71;
3.4 Os acordos MEC/Usaid;
3.3 Principais expoentes do pensamento pedagógico brasileiro nos anos de 1970 e 1980.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, M. L. A. História da Educação e da Pedagogia – Geral e do Brasil. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2006.
GHIRALDELLI JÚNIOR, P. História da educação brasileira. São Paulo: Cortez, 2015.
ROMANELLI, O. História da Educação no Brasil 1930/1973. 40ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
SAVIANI, D. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, A. C.; SUHR, I. R. F. Educação profissional no Brasil: a construção de uma proposta educativa dual. Revista Intersaberes. v. 7, n. 13, p.81-110, 2012.
HILSDORF, M. L. S. História da Educação Brasileira: leituras. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
LOPES, E.; FILHO, L. (Orgs.). 500 anos de educação no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
SAVIANI, D. Educação brasileira: estrutura e sistema. 10 ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
ZOTTI, S. A. Sociedade, educação e currículo no Brasil– dos Jesuítas aos anos de 1980. Campinas: Autores Associados, 2004.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES CURRICULARES DO 2º PERÍODO
	Introdução à Biologia Celular e Genética Matemática I Educação ambiental, Ecologia e Sustentabilidade Introdução à Física II Química Geral II

***CAMPUS*: CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Formação da vida na Terra e Biodiversidade		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 2º	

EMENTA:

Caracterização de células procariótica e eucariótica. Caracterização de células animais e vegetais. Compreensão das bases citológicas do indivíduo. Caracterização das biomoléculas. Princípios da bioenergética. Princípios da informação genética. Compreensão das bases genéticas do indivíduo. Reconhecimento dos processos de divisão celular. Relação entre Mitose, Meiose e os fatores Hereditários. Princípios da Herança Biológica. Introdução ao estudo da Genética Humana. Estudo das alterações cromossômicas estruturais e numéricas que geram síndromes humanas. A linguagem da Biologia no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a organização e o funcionamento das células, as bases bioquímicas, energéticas e genéticas do indivíduo, bem como os processos de divisão celular e herança biológica, articulando esses conhecimentos à linguagem da Biologia no ensino das Ciências da Natureza e à formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.

Específicos:

1.Apresentar os diferentes tipos celulares, caracterizando células procarióticas e eucarióticas, animais e vegetais, bem como conhecer suas estruturas, organização e funções.

2.Diferenciar as biomoléculas, suas classificações e papéis biológicos, compreendendo as bases do metabolismo energético e de controle.

3.Conhecer as bases da genética, incluindo os processos de divisão celular, suas diferenças e funções, relacionando mitose, meiose e fatores hereditários, e aplicar os conhecimentos da Biologia em outras áreas do currículo e na vida profissional, estimulando a formulação de hipóteses, a seleção de estratégias de ação e contribuindo para a alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Célula procariótica

Constituição e organização; onde são encontradas.

Resistência microbiana

Unidade 2. Célula eucariótica: evolução da célula eucariótica e hipóteses propostas; constituição e organização; onde são encontradas

2.1 Principais características das células animal e vegetal

2.2 Organelas celulares e funções

2.3 Teoria endossimbionte

Unidade 3. Água, Sais minerais e Vitaminas

3.1 onde são encontrados e principais papéis biológicos

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 4. Carboidratos
4.1 onde são encontrados; classificação e papéis biológicos
Unidade 5. Metabolismo energético
5.1 Fermentação: produtos da fermentação alcoólica, láctica e acética; fermentação láctica no músculo esquelético
5.2 Respiração celular
5.3 Fotossíntese
Unidade 6. Lipídeos:
6.1 Onde são encontrados
6.2 Classificação e principais papéis biológicos
Unidade 7. Proteínas: onde são encontradas
7.1 Estruturas e funções das proteínas
7.2 Modelo chave-fechadura
7.3 Desnaturação das proteínas
Unidade 8. Ácidos Nucleicos
8.1 Estrutura e função do DNA e RNA
8.2 Duplicação do DNA
8.3 Transição
8.4. Tradução.
8.5 Aplicações do conhecimento genético
Unidade 9. Divisão celular: núcleo celular
9.1 Mitose: transformações no núcleo e no citoplasma, células que realizam mitose e objetivos da mitose
9.2 Meiose: transformações no núcleo e no citoplasma, células que realizam meiose, objetivos da meiose e crossing-over
9.3 Gametogênese
Unidade 10. Introdução ao estudo de genética
10.1. Bases citológicas da herança genética
10.2 Primeira Lei de Mendel
10.3 Heredogramas e noções de probabilidade
10.4 Grupos sanguíneos ABO e Rh; eritroblastose fetal
10.5 Determinação do sexo e cromossomos sexuais; sexo e herança.
10.6 Alterações cromossômicas.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, J. M. e MARTHO, G.R. Biologia. v. 1 e 3. São Paulo: Moderna, 2009.
AVERSI-FERREIRA, T. A. Biologia: celular e molecular. Campinas: Átomo, 2008.
BOLSANELLO, A.; BOLSANELLO, M. A. Grande manual de biologia: biblioteca do panorama científico. São Paulo: Ícone, 1996.
MAILLET, M. Biologia celular. 8. ed. São Paulo: Santos, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOLSOVER, S. R. et al. Biologia celular. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2005.
GRIFFITHS, A.J.F. et al. Introdução à Genética. 9. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro,2008.
MOTTA, P.A. Genética Humana. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. Fundamentos de Genética. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1991.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS*: CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Matemática Básica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 2º	

EMENTA:

Limites e continuidade de funções reais de uma variável real. Derivadas de funções de uma variável. A linguagem matemática no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os conceitos fundamentais do Cálculo diferencial de funções reais de uma variável real, especialmente limites, continuidade e derivadas, articulando sua aplicação na resolução de problemas, no estudo de fenômenos das Ciências da Natureza e na formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.

Específicos:

1. Compreender as principais ideias referentes ao estudo de limite de funções de uma variável real, desenvolvendo o conceito inicialmente de maneira informal, discutindo métodos para calcular limites e aplicando-os no estudo de curvas contínuas.
2. Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo na resolução de problemas, enfatizando a utilidade das derivadas por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçado de curvas com aplicações no cotidiano, bem como compreender as principais ideias referentes ao estudo de integração de funções de uma variável.
3. Aplicar os conhecimentos do Cálculo em outras áreas do currículo e na vida profissional, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação, contribuindo para a atuação do futuro professor como agente da alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Limites

1.1 Retas tangentes e limites
1.2 Limites (ideia intuitiva)
1.3 Velocidades instantâneas e limites
1.4 Limites laterais e limite bilateral
1.5 Limites (técnicas para calcular)
1.6 Limites infinitos e assíntotas verticais
1.7 Limites no infinito e assíntotas horizontais
1.8 Assíntotas oblíquas
1.9 Limite e continuidade

Unidade 2. Derivadas

2.1 Definição e interpretação geométrica
2.2 Taxas de Variação
2.3 Técnicas de diferenciação e propriedades da derivada

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. v. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
THOMAS, G. B.; WEIR, M. D. HASS, J. Cálculo. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LARSON, R.; EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. Tradução de Ronaldo Sergio de Biasi. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2005.

STEWART, J. Cálculo. 7. ed. Sao Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. v. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Geral I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 2º	

EMENTA:

Composição estequiométrica e estequiometria de reações. Estudo de dispersões e soluções. Propriedades coligativas. Eletroquímica. A linguagem da Química no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da composição estequiométrica, das dispersões e soluções, das propriedades coligativas e da eletroquímica, articulando a linguagem da Química ao ensino das Ciências da Natureza e à formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.

Específicos:

1.Fornecer elementos teóricos básicos para dominar a linguagem química, classificando as substâncias, diferenciando-as em suas propriedades químicas e quantificando-as por meio de relações estequiométricas.

2.Estudar o efeito da mistura entre disperso e dispersante nos diversos tipos de dispersões, com ênfase nas soluções e nas propriedades coligativas.

3.Compreender os processos eletroquímicos, incluindo a espontaneidade da transferência de elétrons entre eletrodos, o conceito de potencial de eletrodo, a previsão de reações de oxidação e redução, a corrosão de metais e a eletrólise como reação provocada por corrente elétrica, percebendo sua importância, e aplicar os conhecimentos da Química em outras áreas do currículo e na vida profissional, estimulando a formulação de hipóteses, a seleção de estratégias de ação e contribuindo para a alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Estequiometria das reações

1.1 Princípio de Avogadro
1.2 Conceito de Mol e Massa Molar
1.3 Determinação da composição centesimal
1.4 Determinação da fórmula empírica a partir de análise elementar
1.5 Determinação da fórmula empírica a partir de análise de combustão
1.6 Cálculos estequiométricos: casos gerais, a análise de combustão, processos envolvendo substâncias impuras e rendimento de reação, problemas com reagentes limitantes e misturas de reagentes, processos abrangendo reações sucessivas
1.7 Leis dos gases (Boyle, Gay-Lussac, Charles), Avogadro e o volume molar, Equação do gás ideal
1.8 Cálculos estequiométricos envolvendo volume de gases nas CNTP e fora das CNTP

Unidade 2. Dispersões e Soluções

2.1 Diferenças entre dispersão, solução coloidal e solução comum
2.2 Classificação das soluções
2.3 Curvas de solubilidade
2.4 Expressões de concentração
2.5 Diluição de Soluções
2.6 Mistura de Soluções com reagentes que não reagem entre si
2.7 Mistura de Soluções com reagentes que reagem entre si / Titulação
2.8 Mecanismos de dissolução: forças que atuam
2.9 Calor de dissolução
2.10 Saturação das soluções
2.11 Solubilidade dos gases

2.12 Lei de Henry **Unidade 3. Propriedades Coligativas** 3.1 Tonoscopia 3.2 Lei de Raoult 3.3 Ebulioscopia 3.4 Crioscopia 3.5 Osmose 3.6 Fator de Van't Hoff **Unidade 4. Eletroquímica** 4.1 Energia elétrica nas reações químicas de oxirredução 4.2 Pilhas 4.2.1 A pilha de Daniell 4.2.2 As pilhas em nosso cotidiano: utilização e descarte 4.3 Eletrólise e aplicações
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral. Rio de Janeiro: LTC, 2002. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. RUSSEL, J. B. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ATKINS, P.; Jones. L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2003. BURROWS, A. et at. Química: Introdução a Química Inorgânica, Orgânica e Físico-química. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012. KOTZ, J. C.; Treichel Jr, P. M., Química e Reações Químicas. v. 1 e 2. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. LENZI, E. et al. Química Geral Experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004. MAHAN, B. H.; Myers, R. J., Química um Curso Universitário. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO AMBIENTAL, ECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária:60 horas/aula	50 horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 2º	

EMENTA:

Evolução histórica da ecologia. Conceito de ecossistema. Populações e comunidades.
Fatores ecológicos. Transferência de matéria e energia nos ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Problemas ambientais. Definição e dinâmica dos principais biomas. A linguagem da Biologia no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os princípios e conceitos da Ecologia, analisando a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas, as relações entre fatores ambientais, a dinâmica das populações e comunidades, os fluxos de matéria e energia, os ciclos biogeoquímicos e os problemas ambientais, articulando esses conhecimentos à linguagem da Biologia no ensino das Ciências da Natureza e à formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.

Específicos:

1. Conhecer os princípios e conceitos relacionados à Ecologia, incluindo a evolução histórica da área, o conceito de ecossistema, populações, comunidades e fatores ecológicos.
2. Analisar os múltiplos processos e relações entre os fatores ambientais que compõem os ecossistemas, considerando a transferência de matéria e energia, os ciclos biogeoquímicos, a dinâmica dos biomas e os problemas ambientais.
3. Aplicar os conhecimentos da Biologia em outras áreas do currículo e na vida profissional, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação, contribuindo para a atuação do futuro professor como agente de alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Aspectos conceituais da Biologia Básica

1.1 Resumo histórico da Ecologia
1.2 Definição de Ecologia e estudo das suas relações com outras ciências
1.3 Áreas de estudo da Ecologia
1.4 Importância social da Ecologia
1.5 Níveis de organização da matéria e propriedades emergentes
1.6 Relação da Teoria da Evolução das espécies com a Ecologia

Unidade 2. Ecossistema – Estrutura e funcionamento

2.1 Os organismos como elementos estruturais e funcionais dos ecossistemas
2.2 Definição de ecossistema
2.3 A Biosfera/Ecosfera
2.4 Os ecossistemas como sistemas autorreguladores. Hipótese de Gaia
2.5 Estabilidade dos ecossistemas. Resistência e resiliência
2.6 Exemplos de ecossistemas e sua classificação

Unidade 3. Energia nos sistemas ecológicos

3.1 Conceitos relacionados com a Energia.
3.2 O ambiente energético
3.3 O conceito de produtividade
3.4 Cadeias Alimentares, Redes Alimentares e Níveis Tróficos
3.5 Qualidade de energia

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 4. Ciclos biogeoquímicos
4.1 Tipos básicos de ciclos biogeoquímicos
4.2 Estudo quantitativo dos ciclos biogeoquímicos
4.3 Ciclo do Carbono. Efeito de estufa e alterações climáticas
4.4 Ciclo do Azoto. Importância dos micro-organismos nas fases aeróbias e anaeróbias
4.5 Ciclo do fósforo. Implicações na eutrofização
4.6 Ciclo do enxofre e a sua relação com as chuvas ácidas
Unidade 5. Fatores limitantes
5.1 Lei de Liebig e Lei da Tolerância de Shelford
5.2 Os ecotipos e a compensação dos fatores limitantes
5.3 Fatores limitantes mais importantes
5.4 Noção de ótimo fisiológico e ótimo ecológico
5.5 Noção de nicho ecológico
5.6 A poluição como um fator limitante
Unidade 6. Populações
6.1 Propriedades do Grupo Populacional
6.2 Conceitos Básicos de Taxas
6.3 Forma de Crescimento Populacional
6.4 Flutuações e Oscilações Cíclicas de Populações
6.5 Controle de Populações
6.6 Padrões Internos de Distribuição de Populações
6.7 Estrutura Populacional: Isolamento e Territorialidade
Unidade 7. Populações em Comunidades
7.1 Tipos de Interação entre Duas Espécies
7.2 Competição interespecífica e Coexistência
7.3 Predação, Herbivoria, Parasitismo e Alelopatia
7.4 Interações Positivas: Comensalismo, Cooperação e Mutualismo
7.5 Conceitos de Habitat, Nicho Ecológico e Guilda
7.6 Diversidade de Espécies
7.7 Populações e Comunidades em Gradientes Geográficos
Unidade 8. Desenvolvimento e evolução no ecossistema
8.1 A Estratégia de Desenvolvimento do Ecossistema
8.2 O Conceito de Clímax
8.3 Evolução da Biosfera
8.4 Seleção Natural
Unidade 9. Principais tipos de ecossistemas naturais da biosfera
9.1 Desertos
9.2 Florestas Tropicais
9.3 Caatingas
9.4 Ecossistemas Tênticos
9.5 Ecossistemas Lóticos
9.6 Alagados de Água Doce
9.7 Regiões Oceânica

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4a ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. Ecologia. 3a ed. Artmed, 2017.
ODUM, E., P. Ecologia. 1a ed. Guanabara Koogan, 1988.
RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 6a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KORMONDY, E. J.; BROWN, D. E. Ecologia Humana. São Paulo: Atheneu, 2002.
LEAKEY, R.E. A evolução da humanidade. Brasília: Melhoramentos, 1990.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia brasileira. Brasília: MMA, 2001.
REDFORD, K.H.; PADOCH, C. Conservation of Neotropical Forests. New York: Columbia University Press, 1992.
TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. & HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À FÍSICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 2º	

EMENTA:
Fluidos, oscilações, ondas, óptica geométrica e termodinâmica. A linguagem da Física no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender os conceitos de fluidos, oscilações, ondas, óptica geométrica e termodinâmica, articulando fundamentos teóricos e experimentais com práticas no laboratório de Física e no cotidiano, promovendo o uso da linguagem da Física no ensino das Ciências da Natureza e contribuindo para a formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.
Específicos:
1. Estudar os conceitos de fluidos, oscilações, ondas, luz e termodinâmica, com ênfase em atividades práticas no laboratório de Física e em sua relação com o cotidiano, contextualizando historicamente os conteúdos apresentados.
2. Discutir as aplicações desses conteúdos em uma perspectiva interdisciplinar, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação.
3. Aplicar os conhecimentos da Física em outras áreas do currículo e na vida profissional, contribuindo para a atuação docente voltada à alfabetização e ao letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Movimento oscilatório
1.1 Movimento harmônico simples
1.2 Noções de ressonância no movimento harmônico
Unidade 2. Fluidos
2.1 Hidrostática
2.2 Noções de hidrodinâmica
Unidade 3 Movimento ondulatório
3.1 Ondas mecânicas periódicas e suas características
3.2 Ondas estacionárias em cordas vibrantes
3.3 Ondas sonoras e suas características
3.4 Fontes sonoras em movimento. O efeito Doppler
Unidade 4. Óptica
4.1 Contextualização histórica acerca da visão e da luz
4.2 Reflexão
4.2.1 Lei da reflexão
4.2.2 Formação de imagens em espelhos planos e curvos
4.3 Refração da luz
4.3.1 Lei de Snell. Índice de refração
4.3.2 Formação de imagens em lentes delgadas
4.4 Instrumentos ópticos e o olho humano
Unidade 5. Temperatura e calor
5.1 Contextualização histórica
5.2 Temperatura e dilatação térmica
5.3 Comportamento dos gases

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5.4 A primeira lei da termodinâmica. Calor 5.5 Mudanças de fase 5.6 A segunda lei da termodinâmica. Entropia
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** HEWITT, P. G., Física conceitual. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Física: contexto & aplicações. v. 1 e 2. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016. OLIVEIRA, M. P. P. de et al. Física: conceitos e contextos pessoal, social e histórico. v. 1 e 2. São Paulo: FTD, 2013. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 2: Física Térmica e Óptica. São Paulo: Edusp, 2002. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v. 2. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. WALKER, J. O Circo Voador da Física. Rio de Janeiro: LTC, 2008. NUSSENZVEIG, H. Moysés. *Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor*. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2014. v. 2.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3º período – Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza

Núcleo I - NI - EFG - Estudos de Formação Geral	COMPONENTES CURRICULARES DO 3º PERÍODO
	Diálogos com a Escola-Campo II Política Educacional no Brasil Estudos Étnicos Raciais

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: DIÁLOGOS COM A ESCOLA-CAMPO II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: Estágio Curricular Supervisionado II - ECS II		
Carga horária: 40h/a	33,3h	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 3º	

EMENTA:
Construção da identidade profissional docente, enfatizando o reconhecimento da prática educativa, os saberes necessários à atuação docente e os princípios da ética profissional. Educação numa perspectiva interdisciplinar e o desenvolvimento de projetos educativos integradores. Recursos de apoio didático (PNLD). Orientação e acompanhamento das atividades propostas para o Estágio. Discussão dos dados levantados a partir das atividades realizadas na escola-campo.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender a identidade e a prática profissional docente em sua dimensão ética, pedagógica e formativa, analisando o papel do estágio, os saberes necessários à docência e os princípios da transversalidade e interdisciplinaridade no contexto educacional.
Específicos:
1. Analisar a natureza do trabalho docente, o ato de ensinar e os saberes profissionais necessários à prática educativa.
2. Compreender o papel do estagiário no campo de estágio e os princípios éticos da profissão docente, à luz da legislação vigente.
3. Discutir os fundamentos da transversalidade e da interdisciplinaridade, elaborando propostas de projetos interdisciplinares para o contexto escolar.
4. Debater os dados levantados a partir das atividades realizadas na escola-campo, refletindo sobre as situações vivenciadas no campo de estágio, otimizando as estratégias de ação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Identidade e prática profissional docente
1.1 A natureza do trabalho docente e o ato de ensinar
1.2 Saberes necessários à prática educativa
1.3. Elaboração de roteiro para entrevista com professor da Educação Básica
Unidade 2. A relação professor x estagiário
2.1 o papel do estagiário no campo de estágio
2.2. A ética profissional docente à luz da legislação vigente
Unidade 3. Educação na perspectiva interdisciplinar
3.1. Concepções teóricas
3.2. projetos interdisciplinares: aspectos básicos para elaboração
3.3. Elaboração de um projeto Interdisciplinar

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 4. Recursos de apoio didático (PNLD)

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVACO, Maria Helena. Ofício do professor: O tempo e as mudanças. In: NÓVOA, António (Org.). Profissão professor. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1995. p. 155-191.

NÓVOA, António. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, António (Org.). Profissão professor. 2 ed. Porto: Porto Editora, 1995, p. 13-34.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 63. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002. LIBÂNEO, José Carlos. O professor e a construção da sua identidade profissional. In: LIBÃNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL.. Programa de apoio a laboratórios interdisciplinares de formação de educadores - LIFE. Edital nº 067/2013.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (org). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 2000. p.15-34

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SANCHES, Maria de Fátima Chorão. (Re)construção emancipatória da identidade dos professores na era da globalização e da sociedade do conhecimento: que possibilidades? In: ADÃO, Aurea & MARTINS, Édio (org.). Os professores: identidades reconstruídas. Lis- : boa: Edições Universitárias Lusófonas/Edições Universitárias Lusófonas, 2004. p. 37 – 54

PATARO, RF. O trabalho com projetos na escola: um estudo a partir de teorias de complexidade, interdisciplinaridade e transversalidade. Campinas, SP: UNICAMP [S. n.], 2008. Disponível em: ttps://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=459166 Acesso em 07 abr 2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: POLÍTICA EDUCACIONAL NO BRASIL		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80h/a	66,7h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 3º	

EMENTA:

A relação entre Estado, sociedade e educação: o paradigma neoliberal e mercantil da educação. As políticas educacionais brasileiras contemporâneas a partir da década de 1980, a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº. 9394/96 atualizada. ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente- Lei nº 8.069/1990 atualizado, PNE – Plano Nacional de Educação atualizado. PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação. Sistema de Avaliação em larga escala.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender as políticas educacionais contemporâneas no contexto brasileiro.

Específicos:

1.Conhecer as diferentes concepções de Estado e o seu papel frente às políticas educacionais.

2.Refletir sobre as principais políticas de educação no Brasil pós-1980 em uma perspectiva crítica.

3.Analisar as legislações da educação brasileira em vigor.

4.Discutir criticamente os processos de avaliação em larga escala da educação no Brasil

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Estado, capitalismo e política educacional no Brasil:

1.1. O reordenamento do papel do Estado: da crise do Estado de Bem-Estar Social à ofensiva neoliberal;

1.2. O paradigma mercantil na educação pública: panorama das últimas décadas e fundamentos para uma análise crítica;

Unidade 2. As principais políticas para a educação básica e a legislação em vigor:

2.1. Constituição Federal de 1988 atualizada (artigos que tratam de educação);

2.2. ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente - Lei nº 8.069/1990 atualizada (artigos que tratam de educação);

2.3. LDBEN 9.394/96 atualizada: contexto histórico, texto da lei e cotidiano escolar;

2.4. PNE e PDE: arcabouço legal atualizado, documentos oficiais e análise crítica;

2.5. Mudanças contemporâneas na organização dos sistemas educacional brasileiro.

Unidade 3. Avaliações em larga escala: aspectos teóricos

3.1. Avaliações em larga escala na Educação Básica;

3.2. Avaliações em larga escala na Educação Superior.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEHRING, E.R. **Política social: fundamentos e história**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar:** políticas, estrutura e organização. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SAVIANI. D. Política educacional no Brasil: o papel do Congresso Nacional na legislação do ensino. Campinas/SP: Autores Associados, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAUJO, G. C. **Estado, política educacional e direito à educação no Brasil: "o problema maior é o de estudar**". Educ. rev. n.39, p. 279-292, 2011.
Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602011000100018&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 03 ago. 2017.
BEHRING, E. R. Fundamentos de Política Social. In: MOTA, Ana Elizabete et. al., (orgs)**. Serviço Social e saúde: formação e trabalho profissional.** São Paulo: OPAS, OMS, Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://www.fnepas.org.br/pdf/servico_social_saude/texto1-1.pdf>. Acesso em: 24 de setembro de 2019.
BONAMINO, A; SOUSA, S.Z. **Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 373-388, abr./jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v38n2/aopep633.pdf> Acesso em: 22 ago.2019.
BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **O Plano de Desenvolvimento da Educação**: razões, princípios e programas. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2017.
BRASIL. **SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica - Documentos de Referência.** Brasília/DF: MEC/INEP, 2018. Disponível em;
<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2018/documentos/saeb_documentos_de_referencia_versao_1.0.pdf>. Acesso em: 22 ago.2019.
BRASIL. **Relatório PISA** - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, Brasília/DF: OECD -INEP, 2022. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_2fca04b9/brazil_764ee0aa/61690648-en.pdf
Acesso em: 29 abr.2026.
PERONI, V. **Políticas Públicas e Gestão da Educação em tempos de redefinição do papel do Estado.** In: VII Seminário de de Pesquisa em Educação da Região Sul - ANPED, p.1-15, 2008. Disponível em: <http://cristinasiqueira.pbworks.com/f/pol%25EDticas_publicas_e%2520gestao_da_educacao_veraperoni.pdf>. Acesso em 24 de setembro de 2019.
SAVIANI, D. O Plano de Desenvolvimento da Educação: análise do projeto do MEC. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 1231-1255, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2728100.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2017.
SAVIANI. D. Política educacional no Brasil após a Ditadura Militar. **Revista HISTEDBR On-Line**, v. 18, n. 2, p. 291-304, 2018. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8652795/18233> Acesso em: 22 de agosto de 2019.
SCHWARTZMAN, S. **Os desafios da educação no Brasil.** Rio de Janeiro, Nova Fronteira, p. 9-52, 2005. Disponível em: <http://www.gruporenascer.com.br/wp/wp-content/uploads/2011/04/26-Renascer-Educacao-no-Brasil.pdf>. Acesso em: 03 agosto de 2017.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ESTUDOS ÉTNICO-RACIAIS		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 3º	

EMENTA:

Análise das relações étnico-raciais no Brasil em suas dimensões históricas, sociais, culturais, políticas e educacionais. Estudo de conceitos fundamentais, crítica ao etnocentrismo e ao mito da democracia racial. Reconhecimento do protagonismo histórico de povos africanos, afro-brasileiros e indígenas e de suas contribuições para a formação da sociedade brasileira. Articulação entre referencial teórico, marco legal e educação antirracista na formação docente. Relação entre educação antirracista e os diferentes campos do conhecimento e da prática pedagógica nas licenciaturas.

OBJETIVOS:

Geral

Promover o letramento racial na formação docente por meio da compreensão crítica das relações étnico-raciais na sociedade brasileira, de suas bases históricas, sociais e políticas e de seus efeitos na educação, visando à formação de professores comprometidos com práticas antirracistas e com a promoção da equidade.

Específicos:

1.Compreender os processos históricos de formação das relações étnico-raciais no Brasil e as lutas de povos indígenas, africanos e afrodescendentes por direitos.

2.Analisar criticamente o racismo como relação de poder em suas dimensões individual, institucional e estrutural.

3.Mobilizar conceitos fundamentais para interpretar desigualdades raciais e reconhecer suas manifestações na educação.

4.Compreender o marco legal, as políticas afirmativas e o papel da educação antirracista na formação e na atuação docente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos históricos

1.1 História dos africanos no Brasil, diversidade histórica e étnica africana, escravização, processos de resistência, trajetórias e contribuições africanas na formação econômica, cultural e política da sociedade brasileira.

1.2 História indígena no Brasil, diversidade étnica indígena, impactos coloniais e políticas contemporâneas.

Unidade 2. Racismo estrutural e conceitos básicos para o letramento racial na formação docente

2.1 Racismo: concepções individualista, institucional e estrutural.

2.2 Relações étnico-raciais: desigualdades raciais e seus efeitos culturais, econômicos, políticos e institucionais.

2.3 Conceitos básicos: raça, etnia, etnocentrismo, preconceito, discriminação e racismo.

2.4 Ideologias raciais e disputas conceituais: mestiçagem, democracia racial, racismo biológico, racismo cultural, negritude e branquitude.

2.5 Estado e políticas: ações afirmativas, cotas, políticas públicas e necropolítica.

Unidade 3. Racismo e antirracismo na educação

3.1 Marco legal atualizado e políticas públicas para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena: Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008, Diretrizes Curriculares Nacionais atualizada para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana e olíticas de educação para as relações étnico-raciais.

3.2 Estereótipos, racismo recreativo, racismo religioso e situações recorrentes de racismo no espaço escolar.

3.3 A cultura do silenciamento e da omissão como fator de reprodução do racismo e de violência escolar.

3.4 Racismo e meritocracia.

3.5 Da diversidade à educação antirracista.
3.6 Educação antirracista na formação docente: responsabilidades éticas, políticas e institucionais do professor.
3.6.1 Manifestações do racismo nos diferentes campos disciplinares e na prática docente.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, Silvio. Racismo estrutural. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.
BENTO, Cida. O pacto da branquitude. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.
CUNHA, Manuela Carneiro da. Índios no Brasil: história, direitos e cidadania. São Paulo: Claro Enigma, 2013.
RIOS, Flávia; Santos, Márcio André dos; RATTS, Alex (orgs.). Dicionário das relações étnico-raciais contemporâneas. São Paulo: Perspectiva, 2023.
SOUZA, Marina de Mello e. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. MEC. SECAD. Orientações e ações para educação das relações étnico-raciais. Brasília: MEC/SECAD, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais. pdf. Acesso em: 03/04/2026.
CARONE, Iracy; BENTO, Maria Aparecida Silva (orgs.). Psicologia social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil. 6ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
CAVALHEIRO, Eliane. Racismo e antirracismo na educação: repensando nossa escola. São Paulo: Selo Negro, 2024.
GOMES, Nilma Lino; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves (orgs.). Experiências étnico-culturais para a formação de professores. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2023.
GOMES, Nilma Lino. O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.
MUNANGA, Kabengele. Anti-racismo no Brasil: estratégias e políticas de combate à discriminação racial. São Paulo: Edusp/Estação Ciência, 1996.
MUNANGA, Kabengele (Org.). Superando o racismo na escola. Brasília: MEC/SECAD, 2005. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/racismo_escola.pdf. Acesso em: 03/04/2026.
OLIVEIRA, Leidiane Francisca de; RODRIGUES, Tiago de Castro. Por uma educação radicalmente antirracista. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO (SEMIEDU), 29., 2021, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 2514-2525. ISSN 2447-8776. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/semiedu/article/download/20350/20178/?utm_source=chatgpt.com Acesso 15 dez. 2025.
PANTA, Mariana; SILVA, Maria Nilza da. Os impactos do racismo na trajetória de estudantes do ensino médio: experiências e percepções de negros e brancos. Sociologias, Porto Alegre, v. 26, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/soc/a/Gbmtqq3YrxkZpFvjVrv4zXB/?lang=pt. Acesso em 03/04/2026.
ROMÃO, Jeruse (org.). História da educação do negro e outras histórias. Brasília: MEC/SECADI, 2005. pp. 35-48. Disponível em: https://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/bib_volume6_historia_da_educacao_do_negro_e_outras_historias.pdf. Acesso em: 03/04/2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo II - NII - ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES CURRICULARES DO 3º PERÍODO
	Matemática II Biologia Humana Saúde e Ambiente Química Geral III Introdução à Física III

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Matemática I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 3º	

EMENTA:
Derivadas de funções de uma variável. Aplicações da derivada. Integrais indefinida e definida. A linguagem matemática no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:
Geral:
Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas enfatizando a utilidade do Cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano;
Específicos:
1. Compreender as principais ideias referentes ao estudo de integração de funções de uma variável;
2. Entender a integral definida como o limite de somas de Riemann (área) e a integral indefinida como a operação inversa da derivada
3.Contribuir para a atuação do futuro professor como agente da alfabetização e letramento científico;
4.Aplicar os conhecimentos do Cálculo em outras áreas do currículo e, principalmente, em sua vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Derivadas
1.1 Regra da cadeia
1.2 Diferenciação implícita
1.3 Taxas relacionadas
1.4 Regra de L'Hopital
1.5 Derivadas de ordem superior
1.6 Extremos de funções
1.7 Crescimento e decrescimento e o teste da primeira derivada
1.8 Concavidade e o teste da derivada segunda
1.9 Traçado de curvas
Unidade 2. Integral
2.1 Definição e propriedades
2.2 Integral Indefinida
2.3 Integral Definida
2.4 Definição e propriedades

2.5 Teorema Fundamental do Cálculo 2.6 Áreas de figuras planas
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. v. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. THOMAS, G. B.; WEIR, M. D. HASS, J. Cálculo. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. v. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.: LARSON, R.; EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. Tradução de Ronaldo Sergio de Biasi. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2005. STEWART, J. Cálculo. 7. ed. Sao Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA HUMANA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Biologia Celular e Genética		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 3º	

EMENTA:
Conceitos fundamentais teóricos e práticos de Histologia Humana: classificação dos tecidos. Ensino teórico de Fisiologia Humana: mecanismos básicos da fisiologia orgânica e relações entre os órgãos e os diversos sistemas orgânicos. Política Nacional Antidrogas. A linguagem da Biologia no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender os conceitos fundamentais de Histologia e Fisiologia Humana, articulando a constituição dos tecidos e a organização do corpo humano aos mecanismos básicos de funcionamento dos sistemas orgânicos, à Política Nacional Antidrogas e à linguagem da Biologia no ensino das Ciências da Natureza, contribuindo para a formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.
Específicos:
1.Verificar a constituição dos diferentes tipos de tecidos humanos, bem como a organização do corpo humano, abordando suas estruturas anatômicas, órgãos e tecidos.
2.Descrever os mecanismos básicos da fisiologia humana, compreendendo o funcionamento dos diversos sistemas orgânicos e suas relações.
3.Aplicar os conhecimentos da Biologia em outras áreas do currículo e na vida profissional, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação, contribuindo para a atuação do futuro professor como agente da alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Histologia Básica
1.1 Tecidos epiteliais: características gerais, onde são encontrados e suas funções; epitélios de revestimento e glandulares; tipos de glândulas
1.2 Pele
1.3 Tato
1.4 Tecidos conjuntivos: características gerais, onde são encontrados e suas funções; diferentes tipos de tecidos conjuntivos
1.5 Tecidos musculares: características gerais, onde são encontrados e funções; tipos de músculos; contração muscular
1.6 Anabolizantes
1.7 Tecido nervoso: características gerais, onde é encontrado e funções
Unidade 2. Nutrição
2.1 Principais nutrientes e alimentos onde são encontrados
2.2 Papéis no organismo
Unidade 3. Sistema Digestório
3.1 Paladar
Unidade 4. Sistema Circulatório
Unidade 5. Sistema Linfático
Unidade 6. Sistema Imune
Unidade 7. Sistema Respiratório

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

7.1 Olfato **Unidade 8. Sistema Excretor/Urinário** **Unidade 9. Sistema Nervoso** 9.1 Visão 9.2 Audição 9.3 Tabagismo, alcoolismo e outras drogas **Unidade 10 Sistema Endócrino** **Unidade 11 Sistema Genital**
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** AMABIS, J. M. e MARTHO, G.R. Biologia. v. 1 e 2. São Paulo: Moderna, 2009. BRASIL. Decreto n.º 9.761, de 11 de abril de 2019. Aprova a Política Nacional sobre Drogas. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 abr. 2019. Seção 1, p. 7. DE MELLO, M. A. Fisiologia. 3. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007. GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Fundamentos de Guyton tratado de fisiologia médica. 10. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2002. SOBOTTA, J. Atlas de Histologia Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1997. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. LORETO, E. L. S & SEPEL, L. M. N. Atividades experimentais e didáticas de Biologia Molecular e Celular. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética, 2002. LORETO, E. L. S & SEPEL, L. M. N. Histologia Básica. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. SOARES, R.; SERRA, L.; ALMEIDA, C. Biologia Humana. 11º Ano. Porto: Porto Editora, 2011. SOARES, J. L. Biologia. São Paulo: Scipione, 1994.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: SAÚDE E AMBIENTE		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 3º	

EMENTA:

Papel articulador da educação em saúde. Conceito de saúde e qualidade de vida, perspectiva na adoção de um estilo de vida saudável. Distribuição das doenças e problemas de saúde segundo características das pessoas, do espaço e do tempo. Efeitos de idade, coorte e período. Indicadores de saúde. O processo de Saúde e doença: conceito de fatores de risco, vetor, hospedeiro, reservatório, agente etiológico, diversidade de micro-organismos. Introdução à saúde pública: Epidemiologia das principais doenças de interesse público no país. Conceito de doença sazonal, epidemia, pandemia e as principais endemias do país. Introdução à epidemiologia das doenças: noções de controle, identificação, tratamento e principais características. A importância do agrupamento dos dados para a formulação de políticas de atenção à saúde. Sistemas de informação em saúde. Noções sobre Educação Ambiental e legislação ambiental.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender o papel articulador da educação em saúde, analisando as relações entre saúde, meio ambiente e qualidade de vida, a distribuição dos agravos à saúde e os princípios da saúde pública e da epidemiologia, contribuindo para a formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.

Específicos:

1.Apresentar e discutir a estrutura dinâmica do meio ambiente e suas relações com o processo saúde/doença, bem como os principais fatores capazes de alterar seu equilíbrio e os efeitos dessas modificações sobre o ser humano, incluindo a correlação entre saúde e meio ambiente, saneamento básico e poluição.

2.Demonstrar a distribuição desigual dos agravos à saúde, considerando características das pessoas, do espaço e do tempo, bem como os métodos de profilaxia, prevenção e noções de controle, identificação e tratamento das doenças.

3.Construir conhecimentos, atitudes e valores sociais relacionados ao cuidado com a comunidade de vida, à justiça e à equidade socioambiental e à proteção do meio ambiente natural e construído, contribuindo para a atuação do futuro professor como agente da alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos da Saúde Pública e da relação Saúde-Ambiente

1.1 Introdução ao conceito de saúde e breve histórico de saúde pública no Brasil e no mundo

1.2 Conceitos relacionados ao estudo e do controle da relação Ambiente e Saúde

1.3 Fundamentos da pesquisa científica na relação homem e ambiente

Unidade 2. Ambiente, saneamento, doenças e infecções

2.1 Saneamento básico e sua importância

2.2 Doenças e variáveis importantes no estudo de saúde e ambiente

2.3 Doenças transmitidas pela água contaminada: bacterioses, viroses, protozooses e helmintoses

2.4 Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)

Unidade 3. Vigilância, prevenção e controle em saúde

3.1 Vigilância em saúde: Epidemiologia sanitária

3.2 Sistemas de informação em saúde

3.3 Diferenças entre vacina e soroterapia

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

BLOCH, K. V., MEDRONHO, R. A. WERNECK, G. L. Epidemiologia 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 18 jun. 2012. Seção 1, p. 70.
PHILIPPI JR., A., editor. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERTOLLI FILHO, Claudio. História da saúde pública no Brasil. 4. ed. São Paulo: Ática, 2006.
CAVINATTO, Vilma Maria. Saneamento Básico: Fonte de Saúde e Bem Estar. São Paulo: Moderna, 2. ed. 2003.
MANUAL de saneamento: orientações técnicas. 3. ed. rev. Brasília: FUNASA, 1999.
MONTEIRO, Simone (Org.); VILLELA, Wilza (Org.). Estigma e saúde. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2014.
TORTORA G. J.; Funke B. R.; Case C. L. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL III		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Geral II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 3º	

EMENTA:
Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico (molecular e iônico). A linguagem da Química no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:
Compreender os princípios da Termodinâmica, da Cinética e do Equilíbrio Químico, analisando as transformações químicas sob os aspectos energéticos, de velocidade e de equilíbrio, articulando esses conhecimentos à linguagem da Química no ensino das Ciências da Natureza e à formação do professor como agente de alfabetização e letramento científico.

Específicos:

1. Apresentar as variações de energia associadas às transformações químicas e discutir os fatores relacionados à espontaneidade das reações químicas.
2. Estudar os fatores que determinam a rapidez das transformações químicas, analisando sua relação com a concentração e o mecanismo de reação.
3. Avaliar as transformações químicas sob a ótica do equilíbrio químico, incluindo sistemas em meio aquoso com ênfase em pH, pOH, solução tampão e hidrólise, aplicando os conhecimentos da Química em outras áreas do currículo e na vida profissional, estimulando a formulação de hipóteses, a seleção de estratégias de ação e contribuindo para a alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Termodinâmica Química

1.1 Conceitos comumente usados em termodinâmica: energia, temperatura, calor, sistemas, vizinhanças e funções de estado
1.2 Primeira lei da termodinâmica: energia interna, calor e trabalho
1.3 Calor de reação química: bomba calorimétrica e entalpia
1.4 Lei de Hess
1.5 Entalpia de formação
1.6 Estados padrões
1.7 Energia de ligação
1.8 Entropia e a segunda lei da termodinâmica
1.9 Energia livre de Gibbs, espontaneidade de reações químicas e a terceira lei da termodinâmica
1.10 Relação entre energia livre de Gibbs e equilíbrio químico

Unidade 2. Cinética química

2.1 Velocidade das reações químicas
2.2 Velocidade instantânea versus velocidade média
2.3 Fatores que afetam a velocidade de reação
2.4 Leis de velocidade
2.5 Lei de velocidade pelo método das velocidades iniciais
2.6 Ordem de reação
2.7 Relação entre concentração e tempo
2.8 Reação de ordem zero

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.9 Reação de primeira ordem
2.10 Reação de segunda ordem
2.11 Meia-vida
2.12 Meia-vida para reação de primeira ordem
2.13 Meia-vida para reação de segunda ordem
2.14 Teoria das colisões
2.15 Número de colisões
2.16 Colisões efetivas
2.17 Orientação favorável
2.18 Mecanismos de reação
2.19 Teoria do estado de transição
2.20 Temperatura, velocidade de reação e energia de ativação
2.21 Efeito do catalisador sobre a velocidade da reação

Unidade 3. Equilíbrio químico

3.1 Introdução
3.2 Estudo do equilíbrio químico em sistemas moleculares homogêneos
3.3 Lei de ação das massas ou lei de Guldberg–Waage
3.4 Constante de equilíbrio em função das concentrações molares
3.5 Aplicações de Kc
3.6 Previsão de reação
3.7 Previsão de concentração no equilíbrio
3.8 Previsão da direção (sentido) de uma reação
3.9 Constante de equilíbrio em função das pressões parciais
3.10 Constante de equilíbrio e energia livre
3.11 Grau de equilíbrio: Conceito
3.12 Estudo do equilíbrio químico em sistemas heterogêneos

Unidade 4. Deslocamento do equilíbrio químico em sistemas homogêneos

4.1 Introdução
4.2 Efeito da concentração (ou pressão parcial)
4.3 Efeito da pressão total sobre sistemas gasosos
4.4 Efeito da temperatura
4.5 Efeito da adição de um gás inerte
4.6 Efeito de um catalisador

Unidade 5. Equilíbrio químico em sistemas iônicos homogêneos

5.1 Conceitos ácido/base de Arrhenius e de Bronsted Lowry
5.2 Grau e constante de ionização de ácidos e bases
5.3 Força de ácidos e bases
5.4 Ionização da água: pH e pOH
5.5 pH e pOH em solução ácida
5.6 pH e pOH em solução básica
5.7 Solução tampão (buffer)
5.8 Hidrólise

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
RUSSEL, J. B. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P.; Jones. L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2003.
BURROWS, A.; Holman, J.; Parsons, A.; Piling, G.; Price, G. Química: Introdução a Química Inorgânica, Orgânica e Físico-química. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
KOTZ, J. C.; Treichel Jr, P. M., Química e Reações Químicas. v. 1 e 2. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
LENZI, E. et al. Química Geral Experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.
MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. Química um Curso Universitário. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À FÍSICA III		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 3º	

EMENTA:

Carga elétrica, corrente elétrica, campos eletromagnéticos, indução eletromagnética, ondas eletromagnéticas e conceitos de física moderna. A linguagem da Física no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:

Estudar os conceitos de eletromagnetismo e de física moderna, dando ênfase às atividades práticas no laboratório de física no cotidiano;

Específicos:

1.Contextualizar historicamente os conceitos de eletromagnetismo e de física moderna;

2.Discutir as aplicações do eletromagnetismo e da física moderna a nível interdisciplinar;

3.Aplicar os conhecimentos da Física em outras áreas do currículo e, principalmente, em sua vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação;

4.Contribuir para a atuação do futuro professor como agente da alfabetização e letramento científico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Propriedades elétricas da matéria

1.1 Cargas elétricas e processos de eletrização

1.2 Condutores e isolantes

1.3 Lei de Coulomb

Unidade 2. Circuitos elétricos

2.1 Corrente elétrica

2.2 Fontes de tensão

2.3 Receptores e resistores

Unidade 3. Propriedades magnéticas da matéria

3.1 Imãs e bússolas

3.2 Visão microscópica do magnetismo

3.3 Imãs permanentes e temporários

Unidade 4. Campo elétrico e magnético

4.1 O conceito de campo e as linhas de força

4.2 Campo elétrico e suas características

4.2.1 Cargas superficiais em condutores

4.2.2 Campo elétrico no interior de condutores

4.3 Campo magnético e suas características

4.3.1 Campo magnético terrestre

4.3.2 Campo magnético gerado por fios de corrente

4.3.3 Força magnética sobre fios de corrente

4.3.4 Motor elétrico de corrente contínua

Unidade 5. Lei de Faraday

5.1 Indução eletromagnética

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5.2 Geradores de corrente alternada 5.3 Transformadores **Unidade 6. Ondas eletromagnéticas** 6.1 Características das ondas eletromagnéticas 6.2 Espectro da radiação eletromagnética 6.3 Interferência e difração da luz **Unidade 7. Fontes de luz e suas cores** 7.1 Mistura de luzes coloridas 7.2 Fontes de radiação visível 7.3 Espectros luminosos: contínuos e discretos **Unidade 8. A Natureza da luz e da matéria** 8.1 A velocidade da luz e noções de relatividade restrita 8.2 Controvérsias a respeito da natureza da luz 8.3 A dualidade onda partícula 8.3.1 Propriedades corpusculares da radiação. O efeito fotoelétrico 8.3.2 Propriedades ondulatórias da matéria. Difração de elétrons
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** HEWITT, P. G., Física Conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Física: Contexto & Aplicações. v. 3. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2011. OLIVEIRA, M. P. P. de et al. Física: Conceitos e Contextos Pessoal, Social e Histórico. v. 3. São Paulo: FTD, 2013. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 2: Física Térmica e Óptica. São Paulo: Edusp, 2002. GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 3: Eletromagnetismo. São Paulo: Edusp, 2002. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. v. 3. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. VALADARES, E. de C. Física Mais que Divertida. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002. WALKER, J. O Circo Voador da Física. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4º período

Núcleo I - NI - EFG - Estudos de Formação Geral	Componentes Curriculares
	Currículo e Formação Docente
	Trabalho e Educação

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: CURRÍCULO E FORMAÇÃO DOCENTE		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80h/a	66,7h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 4º	

EMENTA:
A Teoria e a História do Currículo. Teorias do Currículo – Tradicionais, Críticas e Pós-Críticas. A Centralidade do Currículo como Território em Disputa. Debates Contemporâneos do Campo Curricular. Políticas e Práticas de Currículo. Saberes, Formação e Identidade docente. Discussões contemporâneas das Orientações Curriculares.

OBJETIVOS:
Geral:
Construir uma visão crítica de Currículo em suas relações intrínsecas com formação docente e construção do conhecimento.
Específicos:
1.Conhecer as Teorias e a História do Currículo
2.Compreender a centralidade política do cotidiano curricular;
3.Refletir sobre os debates contemporâneos do campo curricular e didático em suas relações políticas.
4.Discutir sobre a identidade e a formação profissional docente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Teoria e História do Currículo
1.1. A invenção de uma tradição
1.2. Etimologias, epistemologias e o emergir do Currículo.
1.3. O pensamento curricular no Brasil.
Unidade 2. Teorias do Currículo
2.1. Tradicionais
2.2. Críticas
2.3. Pós-Críticas
2.4. A discussão sobre Multi, Pluri, Inter e Trans na disciplinaridade e a Organização do Currículo por Projetos no paradigma da complexidade.
Unidade 3. Orientações Curriculares: Debates Contemporâneos
3.1. Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) atualizada
3.2. Orientações anteriores e a BNCC – discussões
3.3. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada de professores atualizada.
Unidade 4. Currículo, Formação e Identidade Docente

4.1. Os saberes do trabalho docente disputam lugar nos currículos
4.2. Identidade profissional docente
4.3. Saberes docentes e formação profissional

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. 5ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. 15ª edição atualizada e ampliada – Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.
MOREIRA, A. F. B. (Org.) **Currículo**: Políticas e práticas. 13ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.
SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo.** – 3ª Ed.; 10 reimp. - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.
TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, N.; GARCIA, R.L. **O sentido da escola**. Petrópolis, RJ: DP&A, 2008.
BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2013.
BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP 2/2017. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de dezembro de 2017. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZEMBRODE2017.pdf > Acesso em: 18 de setembro de 2019
FERREIRA, E. M. B. **Formar professores/as pesquisadores/as: um movimento de reinvenção da escola.** Ensino e Multidisciplinaridade, São Luís, v. 1, n.2, p. 15-27, jul. /dez. 2015. Disponível em <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ens-multidisciplinaridade/article/view/4204/2233> Acesso em: 18 de setembro de 2019
GARCIA, A.; FONTOURA, H. A. **"Guarda isso porque não cai na provinha": pensando processos de centralização curricular, sentidos de comum e formação docente**. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 13, n.04, p. 751-774 out./dez.2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/25297/18788> Acesso em: 18 de setembro de 2019
HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho – o conhecimento é um caleidoscópio.** Porto Alegre: Artmed, 1998.
HYPOLITO, A. M.; GANDIN, L. A. **Políticas de responsabilização, gerencialismo e currículo: uma breve apresentação**. Revista e-Curriculum, São Paulo, n.11 v.02, 2013. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewFile/16610/12461> Acesso em: 18 de setembro de 2019
LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Currículo: debates contemporâneos**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2010.
OLIVEIRA, I. B. **O Currículo como criação cotidiana.** Petrópolis, RJ: DP et Alli; Rio de Janeiro: FAPERJ, 2016.
OLIVEIRA, M. R. N. S.; PACHECO, J. A. (Orgs.). **Currículo, didática e formação de professores** – 1ª ed. – Campinas, SP: Papirus, 2013.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO E EDUCAÇÃO		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40h/a	33,3h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 4º	

EMENTA:
Estudo da categoria "Trabalho" e seus aspectos históricos, filosóficos e sociológicos na formação da sociedade e dos homens. As relações entre trabalho e formas de organização econômico-sociais: variações históricas e conflitos entre classes sociais. A categoria "Trabalho" como princípio educativo. Relações entre o mundo do trabalho e o da educação escolar. Novos paradigmas no mundo produtivo, tecnologias e suas implicações para o trabalho docente. Processo de globalização e de reestruturação produtiva. Demandas para a formação do trabalhador: Teoria do capital humano. Educação Politécnica e escola unitária.

OBJETIVOS:
Geral:
Analisar as mudanças histórico-sociais no mundo do trabalho e suas relações com a educação escolar.
Específicos:
1.Examinar o lugar histórico e social do trabalho e suas relações com a educação nos diferentes modos de produção.
2.Compreender o trabalho como princípio educativo.
3.Identificar as características das formas de organização produção no capitalismo e suas repercussões na área educacional.
4.Relacionar Reestruturação produtiva e a acumulação flexível
5.Debater as demandas do setor produtivo, as novas tecnologias e sua relação com a educação escolar.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. A relação ontológica entre trabalho e educação:
1.1 A categoria trabalho;
1.2. A relação entre trabalho e educação: o trabalho como princípio educativo.
Unidade 2. As transformações históricas da relação entre trabalho e educação:
2.1 As características do trabalho e da educação nos modos de produção: comunidade primitiva, asiático, escravista clássico, feudal e capitalista.
2.2 Surgimento da escola pública obrigatória no contexto das revoluções burguesas
2.3. Paradigma Taylorista-Fordista e suas relações com a educação escolar
2.4. Reestruturação produtiva, toyotismo, acumulação flexível e educação
Unidade 3. A relação entre trabalho e educação e as novas demandas para a formação do trabalhador:
3.1. A Teoria do Capital Humano;
3.2. A educação politécnica e a escola unitária.
3.3. As novas Tecnologias, trabalho e educação: a reengenharia nas demandas do setor produtivo e seu impacto na educação escolar.

REFERÊNCIAS:
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ANTUNES, R**. Os sentidos do trabalho.** São Paulo: Boitempo, 1999.
FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva:** um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista. 4 ed. São Paulo: Cortez, 1993.
PINTO, G. A. **A organização do Trabalho no século XX:** Taylorismo, Fordismo e Toyotismo. São Paulo: Expressão Popular, 2007.
SAVIANI, D. Trabalho e Educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Rev. Bras. Educ.**, v. 12, n.34, p.152-165, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/wBnPGNkvstzMTLYkmXdrkWP/?format=pdf&lang=pt Acesso 30 abr. 2026.
SAVIANI, Demerval. **O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias.** São Paulo: Unicamp, 1998.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?** São Paulo: Cortez/UNICAMP, 2000.
FERRETI, C. *et al*. **Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: um debate multidisciplinar.** Petrópolis: Vozes, 1994.
KUENZER, A. Z. **Educação e trabalho:** questões teóricas. Revista Brasileira de Administração de Educação. Porto Alegre, v.4, n.1, p.36-49, jan./jun.1986.
KUENZER, A. Z. **Educação e trabalho no Brasil:** o estado da questão. Brasília: INEP; Santiago: REDUC, 1991. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002671.pdf> Acesso: 20 de setembro de 2019.
MARX, K. **O Capital. Livro 1.** Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1975 (3 ed.). (O Capital: crítica da economia política. Livro I: O processo de produção do Capital. Prefácio da 1ª Edição, Prefácio da 2ª Edição, Posfácio da 2ª Edição, cap. XIII. A Maquinaria e a Indústria Moderna e XXIV. A Chamada Acumulação Primitiva) 1967.
PERES, Marcos Augusto de Castro. **Do Taylorismo/Fordismo à acumulação flexível Toyotista:** novos paradigmas e velhos dilemas. São Paulo: Unopec, 2004.
SOUZA NETO, J. C. de; SILVA, R. da; MOURA, R. A. (Orgs.). **Pedagogia social.** São Paulo: Expressão e Arte, 2009.

CIÊNCIAS E BIOLOGIA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 4º PERÍODO
	Embriologia Comparada Fundamentos de Química Orgânica Microbiologia Biologia Celular Biologia Vegetal I

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: EMBRIOLOGIA COMPARADA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Biologia Humana		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 4º	

EMENTA:

Estudo morfofuncional e embriológico dos órgãos e sistemas sob o ponto de vista comparativo dando ênfase a aspectos ontogenéticos e evolutivos entre os diferentes grupos de animais. Aparelho genital masculino; Aparelho genital feminino; Ovulação; Fertilização; Segmentação do ovo; Curvatura e fechamento do corpo do embrião; anexos embrionários; Etapas do desenvolvimento: segmentação, gastrulação e organogênese; Comparação embriológica entre a espécie humana e os diferentes grupos animais.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender o desenvolvimento embriológico de forma geral e comparativa entre os principais grupos de animais, considerando os aspectos morfofuncionais, ontogenéticos e evolutivos dos órgãos e sistemas.

Específicos:

1.Compreender o desenvolvimento ontogenético pré-natal dos vertebrados, desde a formação dos gametas nos organismos paternos até a fertilização e formação do zigoto.

2.Analisar o desenvolvimento embrionário, incluindo as etapas de segmentação, gastrulação e organogênese dos diferentes órgãos e sistemas.

3.Comparar o desenvolvimento embriológico entre a espécie humana e os diferentes grupos animais, considerando os aspectos evolutivos e morfofuncionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Reprodução e gametogênese

1.1 Gametogênese: Espermatogênese e Espermiogênese; Ovulogênese

1.2 Sistema Reprodutor Masculino. Órgãos e funções; Epitélio seminífero

1.3 Sistema Reprodutor Feminino. Órgãos e funções; Ciclos Reprodutivos Femininos: Ciclo Ovariano e Ciclo Menstrual; Métodos contraceptivos

Unidade 2. Desenvolvimento embrionário humano

2.1 Fertilização

2.2 1ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Clivagem; Implantação; Tipos de Segmentação; Tipos de Ovos

2.3 2ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Gastrulação e principais eventos; 3ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Neurulação e principais eventos; Teratógenos

Unidade 3. Desenvolvimento fetal e organogênese

3.1 4ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Dobramento do embrião; organogênese e principais eventos

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.2 Da 5ª à 8ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Principais eventos; Da 9ª Semana do Desenvolvimento Fetal ao Nascimento. Principais eventos **Unidade 4. Embriologia comparada e desenvolvimento dos metazoários** 4.1 Embriologia comparada entre os principais grupos de seres vivos 4.2 Membranas fetais; Desenvolvimento dos principais sistemas do embrião e distúrbios relacionados 4.2 Aspectos gerais do desenvolvimento dos metazoários 4.3 Padrões de desenvolvimento nos metazoários
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** AMABIS, J. M. e MARTHO, G.R. Biologia. v. 2. São Paulo: Moderna, 2009. HOUILLON, C. Embriologia. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. JUNQUEIRA, L. C. U. & ZAGO, D. Embriologia médica e comparada. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. MOORE, K. L. & PERSAUD, T. V. N. Embriologia básica. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1997. ALVES, M. S. D. & CRUZ, V. L. B. Embriologia. 6. ed. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2000. CARLSON, B. M. Embriologia humana e biologia do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. FERNANDES, V. Zoologia. São Paulo: EPU, 1981. FERNANDEZ, C. G. Embriologia. Porto Alegre: Artmed, 1991.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÂNICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Geral I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 4º	

EMENTA:
Histórico da química dos compostos do carbono; Conceitos básicos em química orgânica; Fórmulas em Química Orgânica: moleculares, estruturais – Lewis – representações estruturais mais comuns; Funções orgânicas: introdução, identificação, nomenclatura; isomeria de compostos orgânicos; Propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos – interações intermoleculares.

OBJETIVOS:
Objetivo Geral:
Compreender os fundamentos da Química Orgânica, incluindo a linguagem dos compostos de carbono, suas estruturas, funções, propriedades físicas e químicas e interações, de modo a classificar e diferenciar substâncias orgânicas.
Objetivos Específicos:
1.Fornecer elementos teóricos básicos para dominar a linguagem da química dos compostos orgânicos, classificando as substâncias e diferenciando-as em suas propriedades físicas e químicas.
2.Conhecer as principais características estruturais dos diversos tipos de compostos orgânicos, incluindo fórmulas moleculares e estruturais, funções orgânicas e isomeria.
3.Compreender como as características físico-químicas e a reatividade dos diversos sistemas materiais são influenciadas por suas estruturas e interações intermoleculares.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Histórico da química dos compostos do carbono
Unidade 2. Conceitos básicos em química orgânica
2.1 Estrutura de moléculas orgânicas
2.2 Orbitais atômicos e moleculares
2.3 Ligações químicas
2.4 Orbitais híbridos do carbono: sp3, sp2 e sp
Unidade 3. Fórmulas em Química Orgânica: moleculares, estruturais – Lewis – representações estruturais mais comuns
Unidade 4. Funções orgânicas: Introdução
4.1 Hidrocarbonetos: alcanos, ciclo alcanos, alcenos, alcinos.
4.1.1 Nomenclatura
4.1.2 Alcenos, alcinos
4.2 Hidrocarbonetos aromáticos;
4.5 Outras funções Orgânicas: introdução e nomenclatura segundo a IUPAC
4.5.1 Álcoois, enóis, fenóis e tióis
4.5.2 Éteres e tioéteres
4.5.3 Aminas, amina; aldeídos e cetonas, compostos organo halogenados
4.5.4 Ácidos carboxílicos e derivados
4.5.5 Anidridos de ácidos carboxílicos
4.5.6 Ésteres, amidas e nitrilas
4.6 Ordem de prioridade de compostos multifuncionais segundo a IUPAC
Unidade 5. Isomeria
5.1 Isomeria constitucional
5.2 Estereoquímica – Análise conformacional do etano, butano, cicloalcanos e cicloalcanos substituídos.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5.3 Isomeria cis – trans; nomenclatura E/Z. 5.4 Isomeria óptica 5.4.1 Carbono quiral – planos de simetria. Luz polarizada – Atividade óptica – Configuração absoluta e relativa / Enantiômeros / Misturas racêmicas 5.4.2 Nomenclatura IUPAC (R e S) para isômeros ópticos 5.4.3 Compostos com mais de um carbono quiral / Diastereômeros / Compostos Meso. 5.4.4 Fórmulas de projeção de Fisher **Unidade 6. Propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos – interações intermoleculares** 6.1 Eletronegatividade e dipolo 6.2. Ponto de fusão e ebulição dos compostos orgânicos 6.3. Solubilidade dos compostos orgânicos 6.4. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos 6.4.1. Efeitos que influenciam na acidez e basicidade: efeitos indutivos, de ressonância
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC: 1976. BARBOSA, L. C. Introdução à Química Orgânica. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2011. BRUICE, P. Y. Química Orgânica. v. 1. 4 ed. São Paulo: Pearson: 2006. GRAHAM SOLOMONS, T. W., FRYHLE, C., Química Orgânica. v. 1 e 2. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** BOYD, R. N.; MORRISON, R. T. Química Orgânica. 15 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009. BRUICE, P. Y. Química Orgânica. v. 2. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. CAMPOS, M. M. Fundamentos de Química Orgânica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica - Curso Básico Universitário. v. 1. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. McMURRY, J. Química Orgânica. v. 1. 7. ed. São Paulo: Centage Learding, 2011.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MICROBIOLOGIA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Biologia Celular e Genética e Experimentação no Ensino de Ciências		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 4º	

EMENTA:

Compreender a evolução dos seres vivos relacionada a diversidade do mundo microbiano, enfatizando a importância de alguns microrganismos para o meio ambiente, saúde, indústria, biotecnologia, etc., bem como a patogenicidade. Serão abordados por um carácter teórico-prático os seres microscópicos (bactérias, fungos, protozoários e vírus), apresentando características morfológicas, nutricionais, fisiológicas e genéticas. A ênfase também será dada aos métodos de isolamento, identificação e controle do crescimento bacteriano, abordando os mecanismos de ação de antimicrobianos e de resistência bacteriana. Serão apresentados os mecanismos microbianos de patogenicidade e os princípios de doença e epidemiologia.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a diversidade, a importância e as características dos microrganismos, articulando aspectos morfológicos, fisiológicos, genéticos e patogênicos às práticas laboratoriais, aos métodos de estudo e às estratégias de ensino-aprendizagem em microbiologia.

Específicos:

1. Compreender a importância e diversidade dos microrganismos, relacionando forma, estrutura e função dos componentes das células microbianas.
2. Investigar a importância da microscopia, seus princípios e técnicas, bem como realizar diferentes técnicas laboratoriais de cultivo, visualização, controle e métodos de coloração para observação de microrganismos.
3. Utilizar diferentes estratégias metodológicas para o ensino-aprendizagem em microbiologia, articulando os conhecimentos científicos à prática educativa.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Relações filogenéticas entre os seres vivos

1.1 Métodos de identificação de microrganismos
1.2 Métodos de classificação de microrganismos
1.3 Características gerais microbianas
1.4 Sistemática: Relações filogenéticas e Taxonomia
1.5 Regras de nomenclatura

Unidade 2. Bacteriologia

2.1 Organização e morfologia
2.2 Bioquímica e Fisiologia
2.3 Métodos de isolamento e cultivo
2.3.1 Microbiota corporal
2.3.2 Distribuição ambiental
2.3.3 Microbiologia do solo e ciclos biogeoquímicos
2.3.4 Microbiologia e biorremediação
2.4 Resposta a agentes quimioterápicos
2.4.1 Drogas antimicrobianas
2.4.2 Mecanismos de ação das drogas antimicrobianas

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.4.3 Mecanismos microbianos de resistência
2.5 Interação com o meio ambiente
2.6 Genética bacteriana, variabilidade e biotecnologia
2.6.1 Plasmídeos, lisogenicidade e patogenicidade
2.7 Principais grupos de bactérias e patogenicidade
Unidade 3. Micologia
3.1 Aspectos básicos da Biologia dos Fungos
3.2 Principais grupos
3.3 Morfologia, Cultivo e Bioquímica dos Fungos
3.4 Importância industrial
Unidade 4. Protozoologia
4.1 Características gerais
4.2 Morfologia, biologia e sistemática
4.3 Principais agentes etiológicos e doenças
Unidade 5. Virologia
5.1 Princípios básicos da organização e estrutura viral
5.2 Taxonomia viral
5.3 Isolamento, cultivo e identificação dos vírus
5.4 Multiplicação e replicação viral
5.5 Interação vírus-célula hospedeira, infecções virais
5.6 Prions
5.7 Vírus de plantas e viróides
Unidade 6. Microbiologia aplicada à indústria

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JORGE, Antonio Olavo Cardoso. Microbiologia: atividades práticas. 2. ed. São Paulo: Livraria Editora Santos, 2001.

MADIGAN, Michael T.; MARTIN, Kenneth; BENDER, Kelly; SUNDERS, Daniel; STAHL, David (et al.). Microbiologia de Brock. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

PELCZAR, Michael J. Jr.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. Microbiologia: conceitos e aplicações. v. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRABULSI, Luiz Roberto; ALTERTHUM, Francisco. Microbiologia. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2015.**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NASCIMENTO, R. P. et al. Microbiologia industrial: Bioprocessos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

RIBEIRO, M. C.; STELATO M. M. Microbiologia Prática Roteiro e Manual Bactérias e Fungos. São Paulo: Atheneu, 1993.

SALVATIERRA, C. M. Microbiologia: Aspectos morfológicos, bioquímicos e metodológicos. São Paulo: Érica, 2014.

SILVA, F. S.; PIERI, F. A. A Biologia que a gente não vê [livro eletrônico]: aulas práticas para escolas sem laboratórios / Autores: Françoes Soares Silva, Fábio Alessandro Pieri. - Governador Valadares: [s.n.], 2020. Disponível em: https://www2.ufjf.br/profbiogv/wp-content/uploads/sites/419/2021/05/PRODUTO_A-biologia-que-a-gente-n%C3%A3o-v%C3%AA-_PRONTO_A4.pdf Acesso em: 21 ago. 2026.

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Aulas Práticas de MICROBIOLOGIA. Disponível em: https://www.ufrgs.br/aulaspraticasdemip/?page_id=19](https://www.ufrgs.br/aulaspraticasdemip/?page_id=19 . Acesso em: 21 ago. 2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA CELULAR		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Biologia Celular e Genética		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária:80 horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 4º	

EMENTA:

Propiciar conhecimentos atualizados sobre estrutura, organização, função e desenvolvimento celular dos organismos procariotos e eucariotos. Conhecer a organização celular eucariótica e como a mesma controla seu processo de divisão celular, destacando os descontroles que podem ocorrer num eventual desenvolvimento tumoral. Fornecer o conhecimento da organização química celular e as funções desempenhadas por cada componente químico celular.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a estrutura, organização e funcionamento celular e molecular de organismos procariotos e eucariotos, incluindo os processos de divisão celular e sua regulação, bem como as bases químicas e moleculares envolvidas.

Específicos:

1.Compreender a organização celular e molecular de organismos procariotos e eucariotos, incluindo a organização química celular e as funções desempenhadas por cada componente químico celular.

2.Conhecer a organização e a dinâmica dos processos relativos à superfície celular, bem como os processos moleculares que ocorrem no retículo endoplasmático, no complexo de Golgi e nos lisossomos.

3.Compreender a estrutura e organização dos genomas de procariotos e eucariotos, discutindo os processos envolvidos na regulação do ciclo celular e evidenciando as bases moleculares da transformação maligna.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. A célula e sua organização

1.1 A célula com unidade biológica e sua evolução
1.2 Organização das células procariotas e eucariotas
1.3 Célula eucariota animal e vegetal
1.4 Estrutura das biomembranas
1.5 Transporte transmembrana de moléculas e bases iônicas de excitabilidade
1.6 Bases moleculares do citoesqueleto. Organelas microtubulares
1.7 Junções celulares, Adesão celular e Matriz extracelular
1.8 Princípios gerais de sinalização celular
1.9 Compartimentalização de células superiores; Sistema microssomais e detoxificação celular
1.10 Movimento vesicular nas vias secretoras e endocítica
1.11 Mitocôndria: estrutura, noções básicas de respiração celular e doenças mitocondriais
1.12 Cloroplasto: estrutura e noções básicas da fotossíntese
1.13 Estrutura e dinâmica nuclear
1.14 Estrutura da cromatina e cromossomos
1.15 Divisão e ciclo celular
1.16 Célula cancerosa e angiogênese
1.17 Morte celular e apoptose
1.18 Divisão e ciclo celular
1.19 Célula cancerosa e angiogênese
1.20 Morte celular e apoptose
1.21 Cariótipo e anomalias cromossômicas

Unidade 2. Água e sua importância para o controle da temperatura corporal durante a atividade física

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.1 Sais minerais e suas funções
2.2 Cálcio: fortalecimento ósseo e sua importância no processo de contração muscular
2.3 Hormônios envolvidos no metabolismo do cálcio: calcitonina e paratormônio
2.4 Atividade física e o ganho de massa óssea
2.5 Iodo e sua importância na síntese de hormônios tireoidianos e sua correlação com a atividade física
2.6 Ferro e sua importância na oxigenação do organismo: hemoglobina, mioglobina e oxigenação muscular. Atividade física aeróbica e anaeróbica

Unidade 3. Carboidratos e funções

3.1 A importância dos carboidratos para a atividade física
3.2 Classificação dos carboidratos e sua atividade anticatabólica
3.3 Diabetes mellitus e adaptações metabólicas do organismo

Unidade 4. Lipídios e funções

4.1 Classificação dos lipídios
4.2 Importância dos lipídios para o organismo
4.3 Mobilização dos lipídios como fonte de energia durante a atividade física aeróbica
4.4 Dislipidemias: hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia e a importância da atividade física no controle destas taxas séricas
4.5 HDL e LDL: influência da atividade física e alimentação
4.6 Obesidade e a influência da atividade física, da alimentação, fatores genéticos, hormonais, emocionais

Unidade 5. Aminoácidos, Proteínas e funções

5.1 A importância dos aminoácidos para o organismo e sua classificação
5.2 Proteínas e funções
5.3 Proteínas e o ganho de massa muscular: hipertrofia
5.4 A atividade enzimática e a importância para o metabolismo
5.5 Fatores que interferem na atividade das proteínas

Unidade 6. Vitaminas e funções

6.1 Vitaminas e suas funções básicas no organismo
6.2 Vitaminas e o combate aos radicais livres excessivos
6.3 Vitaminas do complexo B e sua importância para o metabolismo

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. Bioquímica. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.
LODISH, H. et al. Biologia Celular e Molecular. 5. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. A Célula. São Paulo: Manole, 2001.
COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. A Célula: uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.
DE ROBERTS, E. M. F.; HIB, J. Bases da biologia celular e molecular. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
LODISH, H. et al. Biologia Celular e Molecular. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA VEGETAL I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Formação da vida na Terra e Biodiversidade		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 4º	

EMENTA:
O estudo da diversidade vegetal, compreendendo fungos e algas. Abordagem dos aspectos ecológicos e econômicos, diversidade taxonômica destes grupos de vegetais. Compreensão da origem e evolução das plantas terrestres. Componente curricular teórico-prático, incluindo aulas de laboratório e de campo.

OBJETIVOS:

Objetivo Geral:
Compreender a diversidade vegetal, incluindo fungos e algas, seus aspectos ecológicos, econômicos e taxonômicos, bem como a origem e evolução das plantas terrestres, articulando conhecimentos teóricos e práticos.

Objetivos Específicos:
1.Conhecer os princípios da sistemática vegetal, compreendendo a diversidade taxonômica dos grupos vegetais.
2.Estudar a diversidade de fungos e algas, destacando sua importância ecológica, papel nos ecossistemas aquáticos e aplicações biotecnológicas.
3.Entender os principais aspectos relacionados à ocupação dos ambientes terrestres pelas plantas, considerando sua origem e evolução.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução a sistemática vegetal
1.1 Nomenclatura binomial
1.2 Classificação filogenética
1.3 Três tipos principais de ciclo de vida
Unidade 2. Fungos
Unidade 3. Protistas
Unidade 4. Origem e evolução das plantas terrestres

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
EVERT, R. F. Anatomia das plantas de Esau: meristemas, células e tecidos do corpo da planta: sua estrutura, função e desenvolvimento. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
NABORS, M. W. Introdução à botânica. São Paulo: Roca, 2012.
RAVEN, P. H. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FERRI, M.G. Botânica: Morfologia Interna das Plantas. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1999.
JUDD, W. S. Plant systematics: a phylogenetic approach. Sunderland: Sinauer Associates, 2002.
SIMPSON, M. G. Plant Systematics. 2 ed. Califórnia: Elsevier Academic Press, 2010.
SMITH, G. M. Botânica criptogâmica.. Algas e Fungos. v. 1. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1979.
SMITH, G. M. Botânica criptogâmica. Briófitos e Pteridófitos. v. 2. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1979.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E FÍSICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 4º PERÍODO
	Física Matemática I História da Física Laboratório de Ensino de Física Experimental I Matemática III Mecânica Clássica I

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA MATEMÁTICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Matemática I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 4º	

EMENTA:
Vetores, planos e retas, matrizes e determinantes, espaços vetoriais, produto interno, transformações lineares, autovetores e autovalores, diagonalização, cônicas e superfícies quádricas.

OBJETIVOS:
Objetivo Geral:
Compreender e aplicar os fundamentos da Álgebra Linear e da Geometria Analítica no estudo da Física, desenvolvendo a capacidade de modelar e resolver problemas envolvendo vetores, matrizes, espaços vetoriais e superfícies.
Objetivos Específicos:
1. Introduzir e aplicar os fundamentos da Álgebra Linear e da Geometria Analítica no estudo da Física.
2. Capacitar o aluno a representar sistemas de equações lineares por meio de matrizes.
3. Resolver sistemas de equações lineares utilizando diferentes técnicas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Álgebra Vetorial
1.1 O conceito de Vetor
1.2 Operações com Vetores: adição, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial, produto misto
1.3 Dependência e independência linear
1.4 Bases ortogonais e ortonormais
Unidade 2. Retas e Planos
2.1 Coordenadas cartesianas
2.2 Equações do Plano
2.3 Equações de uma reta no espaço
Unidade 3. Matrizes e Determinantes
3.1 Definição. Operações matriciais: adição, multiplicação, multiplicação por escalar e matriz transposta
3.2 Inversa de uma matriz: definição e cálculo
3.3 Determinantes: Definição por cofatores. Propriedades. Regra de Cramer
Unidade 4. Espaços Vetoriais
4.1 Definição. Propriedades. Subespaços Vetoriais
4.2 Dependência e Independência Linear. Bases Ortonormais
4.3 O Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt
Unidade 5. Transformações Lineares

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5.1 Transformações entre espaços vetoriais 5.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear **Unidade 6. Autovalores e Autovetores de Matrizes** 6.1 Definição. Polinômio Característico. Diagonalização 6.2 Diagonalização de Matrizes Simétricas **Unidade 7. Cônicas** 7.1 Elipse, hipérbole e parábola 7.2 Propriedades das cônicas **Unidade 8. Superfícies Quádricas**
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** BOLDRINI, J. L.; et al. Álgebra Linear. São Paulo: Ed. Harbra, 1986. WINTERLE, P.; STEINBRUCH, A. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1987. WINTERLE, P.; STEINBRUCH, A. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1987. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** EDWARDS, C. H. Jr.; PENNEY, D. E. Introdução à Algebra Linear. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Analítica. v. 7. São Paulo : Atual, 2005. LIMA, E. L. A matemática do ensino médio. v. 3. Rio de Janeiro: SBM, 1998. LIPSCHUTZ, S. e LIPSON, M. Álgebra Linear. Porto Alegre: Bookman, 2004. SANTOS, N. M. Vetores e Matrizes. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA DA FÍSICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 4º	

EMENTA:

Estudo teórico do desenvolvimento histórico e epistemológico dos principais corpos conceituais em Física construídos desde o século XVII até o século XX, priorizando as teorias que abarcam as principais leis de conservação e as que caracterizaram rupturas paradigmáticas. O ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana no contexto dos episódios que envolvem o desenvolvimento da ciência. Aplicação dos temas pertinentes em contexto escolar, através de construção de estratégias de intervenção didática e material didático que evidenciem a abordagem histórica.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender o desenvolvimento histórico e epistemológico da Física, analisando seus principais corpos conceituais, leis de conservação e rupturas paradigmáticas, articulando esses conhecimentos à construção de estratégias didáticas no contexto escolar.

Específicos:

1. Abordar questões teóricas relevantes em História da Física e Epistemologia.
2. Analisar os principais marcos históricos da Física, incluindo leis de conservação e rupturas paradigmáticas, considerando também a inserção da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana no desenvolvimento da ciência.
3. Aplicar os temas discutidos na formulação de estratégias de intervenção didáticas e na elaboração de materiais didáticos com abordagem histórica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. História, Epistemologia e Didática

1.1 A construção histórico-filosófica do conceito de Ciências da Natureza (Física) e implicações didáticas
1.2 História da Ciência, Epistemologia e Didática
1.3 Concepções pré-científicas: Os filósofos pré-socráticos e as proposições pertinentes ao conhecimento científico
1.4 O ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana no contexto dos episódios que envolvem o desenvolvimento da ciência

Unidade 2. Evolução dos conceitos em Mecânica

2.1 O paradigma aristotélico
2.2 A cosmologia de Ptolomeu
2.3 As inovações e limitações de Copérnico
2.4 A Revolução Galileana
2.5 O problema da inércia
2.6 A elipse e o universo de Kepler
2.7 A síntese newtoniana
2.8 Outros temas: as bases experimentais de Galileu, o método hipotético-dedutivo, a inércia em Kepler, Descartes e Gassendi, Newton e Hooke e a gravitação universal

Unidade 3. Evolução dos conceitos sobre conservação da energia mecânica
Unidade 4. Evolução dos conceitos sobre conservação da quantidade de movimento
Unidade 5. Evolução dos conceitos sobre calor
Unidade 6. Evolução dos conceitos em eletricidade
Unidade 7. Evolução dos conceitos em física moderna

REFERÊNCIAS:

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BORNHEIM, G. A. (org.). Os filósofos pré-socráticos. 7. ed. São Paulo: Cultrix, 1991.
CARVALHO, A. M. P. de. Física: Proposta para um Ensino Construtivista. São Paulo: EPU, 1989.
COHEN, B. I. O. Nascimento de uma Nova Física. Lisboa: Gradiva, 1988.
GASPAR, A. História da eletricidade. São Paulo: Ática, 1996.
MARTINS, R. de A. Sobre o papel da História da Ciência no ensino. Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência, n. 9, p. 03-07, agosto. 1990.
MARTINS, R. Universo: teorias sobre sua origem e evolução. 3. ed. São Paulo: Moderna, 1995.
PARKER, S. Caminhos da ciência – Galileu e o universo. São Paulo: Scipione, 1996.
PARKER, S. Caminhos da ciência – Newton e a gravitação. São Paulo: Scipione, 1996.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1990.
CASTRO, R. S. de; CARVALHO, A. M. P. História da ciência: investigando como usá-la num curso de segundo grau. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 9, n. 3, p. 225-237, dez. 1992.
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
ÉVORA, F. R. R. (Org.). Século XIX: o nascimento da ciência contemporânea. Campinas: Unicamp, Coleção CLE, v. 11. 1992.
PARKER, S. Caminhos da ciência – Newton e a gravitação. São Paulo: Scipione, 1996.
ROCHA, José Fernando (Org.). Origens e evolução das ideias da física. Salvador: EDUFBA, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA EXPERIMENTAL I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física I e Experimentação no Ensino de Ciências		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 4º	

EMENTA:
Atividades experimentais envolvendo os seguintes temas: cinemática. Leis de Newton. Trabalho e energia. Sistemas conservativos e dissipativos. Momento linear. Rotações e momento de inércia. Momento angular. Equilíbrio dos corpos rígidos.

OBJETIVOS:
Geral: Compreender e aplicar os fundamentos do tratamento estatístico de medidas e dos princípios da mecânica clássica, desenvolvendo habilidades experimentais, analíticas e interpretativas para a análise de fenômenos físicos com rigor científico.
Específicos
1.Analisar e quantificar erros experimentais, compreendendo a propagação de incertezas e utilizando instrumentos de medida de forma adequada na obtenção de dados confiáveis.
2.Construir, interpretar e analisar gráficos experimentais, relacionando-os aos modelos teóricos da mecânica, especialmente no estudo do movimento translacional e das Leis de Newton.
Investigar experimentalmente conceitos de trabalho, energia, impulso, momento linear, torque, equilíbrio e movimento rotacional, correlacionando-os às leis de conservação e ao comportamento de corpos rígidos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Tratamento estatístico de medidas
1.1 Erros de uma medida
1.2 Propagação de erros
1.3 Análise e construção de gráficos
1.4 Instrumentos de medida
Unidade 2. Experimentos de mecânica
2.1 Movimento translacional
2.2 Leis de Newton
2.3 Trabalho e energia. Conservação da energia mecânica
2.4 Impulso e momento linear
2.5 Torque de uma força. Equilíbrio estático de um corpo rígido
2.6 Movimento rotacional de um corpo rígido em torno de um eixo fixo
2.7 Momento de inércia e momento angular

REFERÊNCIAS:
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Mecânica. São Paulo: Livraria de Física, 2012.
PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao Laboratório de Física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
GASPAR, A. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma Nova Abordagem Baseada na Teoria de Wigotski. São Paulo: Livraria da Física, 2014.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
VALADARES, E. de C. Física mais que Divertida. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA CLÁSSICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física I e Matemática II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 4º	

EMENTA:
Cinemática. Dinâmica de uma partícula. Trabalho e energia. Momento linear e colisões. Movimento rotacional. Momento angular.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender e aprofundar os conceitos da Mecânica Clássica, articulando o formalismo matemático, a evolução histórica das leis e a relação entre teoria e prática no estudo dos movimentos e das interações.
Específicos:
1.Aprofundar os conceitos da mecânica clássica utilizando o formalismo de vetores e de cálculo diferencial.
2.Compreender os conceitos de mecânica clássica estabelecendo a conexão entre a teoria e a prática.
3.Discutir a evolução histórica das leis da mecânica clássica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Movimento unidimensional
1.2 Deslocamento
1.3 Velocidades média e instantânea
1.4 Acelerações média e instantânea
1.5 Movimento com aceleração constante
Unidade 2. Movimento em duas e três dimensões
2.1 Vetores
2.2 Vetores posição e deslocamento
2.3 Vetores velocidade e aceleração
2.4 Movimento balístico
2.5 Movimento circular uniforme
2.6 Movimento relativo em uma e duas dimensões
Unidade 3. Força e movimento
3.1 Leis de Newton
3.2 Força peso
3.3 Forças da natureza
3.4. Atrito
3.5. Força de arrasto e velocidade terminal
Unidade 4. Trabalho e energia
4.1 Trabalho e energia cinética
4.2 Potência
4.3 Forças conservativas e energia potencial
4.4 Conservação da energia mecânica
Unidade 5. Momento e Colisões
5.1 Momento linear e sua conservação
5.2 Impulso
5.3 Colisões
5.4 Centro de massa
5.5 Movimento de um sistema de partículas
Unidade 6. Movimento Rotacional

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6.1 Velocidade angular e aceleração angular 6.2 Energia cinética rotacional. 6.3 Momento de inércia 6.4 Torque e a Segunda Lei de Newton para rotações 6.5 Equilíbrio estático dos corpos rígidos 6.6 Trabalho e energia no movimento rotacional 6.7 Rolamento 6.8 Momento angular 6.9 Conservação do momento angular
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., John W. Princípios de Física: Mecânica Clássica e Relatividade. v. 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um Curso Universitário – Mecânica. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 2. v. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. v. 1. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA III COMUM PARA CIÊNCIAS E FÍSICA E CIÊNCIAS E QUÍMICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Matemática II		
Correquisito: Não se aplica		
Carga horária: 60 horas/aula	50 horas/relógio	
Carga horária de Extensão: Não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 4º	

EMENTA:
Técnicas de Integração, Integrais Impróprias, Funções Reais de Várias Variáveis, Curvas e Superfícies de Nível, Derivadas Parciais, Integrais Duplas.

OBJETIVOS:

Geral: Compreender e aplicar os conceitos de Cálculo Integral e de funções reais de várias variáveis, incluindo técnicas de integração, derivadas parciais e integrais múltiplas, articulando esses conhecimentos à resolução de problemas e à sua utilização em diferentes contextos.

Específicos:

1.Discutir os métodos de integração de funções, incluindo técnicas de integração e integrais impróprias.

2.Compreender as principais ideias referentes ao estudo de funções de várias variáveis, incluindo curvas e superfícies de nível, derivadas parciais e integrais duplas.

3.Aplicar os conhecimentos do Cálculo em outras áreas do currículo e na vida profissional, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Revisão de Integral

Unidade 2. Técnicas de Integração

2.1 Substituição de variável

2.2 Integração por partes

2.3 Integração de funções racionais por frações parciais

2.4 Integração por substituição trigonométrica

Unidade 3. Integrais Impróprias

Unidade 4. Funções Reais de Várias Variáveis Reais

4.1 Funções reais de duas ou mais variáveis reais

4.2 Gráficos de funções de duas variáveis reais

4.3 Curvas e superfícies de nível

Unidade 5. Derivadas Parciais

5.1 Definição, cálculo e interpretação geométrica das derivadas parciais

5.2 Regra da cadeia e Derivação Implícita

5.3 Derivadas de ordem superior

5.4 Integrais Duplas

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. v. 1 e 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LARSON, R.; EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo. v. 1 e 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LARSON, R. Cálculo Aplicado. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

LARSON, R.; EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 1 e 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, J. Cálculo. v. 1 e 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1994.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E QUÍMICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 4º PERÍODO
	Fundamentos de Química Orgânica Química Analítica I Química Inorgânica I Matemática III

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÂNICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Geral I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 4º	

EMENTA:
Histórico da química dos compostos do carbono; Conceitos básicos em química orgânica; Fórmulas em Química Orgânica: moleculares, estruturais – Lewis – representações estruturais mais comuns; Funções orgânicas: introdução, identificação, nomenclatura; isomeria de compostos orgânicos; Propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos – interações intermoleculares.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender os fundamentos da Química Orgânica, incluindo a linguagem dos compostos de carbono, suas estruturas, funções, propriedades físicas e químicas e interações, de modo a classificar e diferenciar substâncias orgânicas.
Específicos:
1.Fornecer elementos teóricos básicos para dominar a linguagem da química dos compostos orgânicos, classificando as substâncias e diferenciando-as em suas propriedades físicas e químicas.
2.Conhecer as principais características estruturais dos diversos tipos de compostos orgânicos, incluindo fórmulas moleculares e estruturais, funções orgânicas, nomenclatura e isomeria.
3.Compreender como as características físico-químicas e de reatividade dos diversos sistemas materiais são influenciadas por suas estruturas e interações intermoleculares.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Histórico da química dos compostos do carbono
Unidade 2. Conceitos básicos em química orgânica
2.1 Estrutura de moléculas orgânicas
2.2 Orbitais atômicos e moleculares
2.3 Ligações químicas
2.4 Orbitais híbridos do carbono: sp3, sp2 e sp
Unidade 3. Fórmulas em Química Orgânica: moleculares, estruturais – Lewis – representações estruturais mais comuns
Unidade 4. Funções orgânicas: Introdução
4.1 Hidrocarbonetos: alcanos, ciclo alcanos, alcenos, alcinos.
4.1.1 Nomenclatura
4.1.2 Alcenos, alcinos
4.2 Hidrocarbonetos aromáticos;
4.5 Outras funções Orgânicas: introdução e nomenclatura segundo a IUPAC
4.5.1 Álcoois, enóis, fenóis e tióis

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.5.2 Éteres e tioéteres
4.5.3 Aminas, amina; aldeídos e cetonas, compostos organo halogenados
4.5.4 Ácidos carboxílicos e derivados
4.5.5 Anidridos de ácidos carboxílicos
4.5.6 Ésteres, amidas e nitrilas
4.6 Ordem de prioridade de compostos multifuncionais segundo a IUPAC

Unidade 5. Isomeria

5.1 Isomeria constitucional
5.2 Estereoquímica – Análise conformacional do etano, butano, cicloalcanos e cicloalcanos substituídos.
5.3 Isomeria cis – trans; nomenclatura E/Z.
5.4 Isomeria óptica
5.4.1 Carbono quiral – planos de simetria. Luz polarizada – Atividade óptica – Configuração absoluta e relativa / Enantiômeros / Misturas racêmicas
5.4.2 Nomenclatura IUPAC (R e S) para isômeros ópticos
5.4.3 Compostos com mais de um carbono quiral / Diastereômeros / Compostos Meso.
5.4.4 Fórmulas de projeção de Fisher

Unidade 6. Propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos – interações intermoleculares

6.1 Eletronegatividade e dipolo
6.2. Ponto de fusão e ebulição dos compostos orgânicos
6.3. Solubilidade dos compostos orgânicos
6.4. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos
6.4.1. Efeitos que influenciam na acidez e basicidade: efeitos indutivos, de ressonância

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC: 1976.
BARBOSA, L. C. Introdução à Química Orgânica. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2011.
BRUICE, P. Y. Química Orgânica. v. 1. 4 ed. São Paulo: Pearson: 2006.
GRAHAM SOLOMONS, T. W., FRYHLE, C., Química Orgânica. v. 1 e 2. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYD, R. N.; MORRISON, R. T. Química Orgânica. 15 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.
BRUICE, P. Y. Química Orgânica. v. 2. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
CAMPOS, M. M. Fundamentos de Química Orgânica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
CONSTANTINO, M. G. Química orgânica - Curso Básico Universitário. v. 1. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
McMURRY, J. Química Orgânica. v. 1. 7. ed. São Paulo: Centage Learding, 2011.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Geral III		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 4º	

EMENTA:
Introdução à Química Analítica, gravimetria, titulometria de neutralização e complexação – princípios, equilíbrio e aplicações.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender os fundamentos da Química Analítica, incluindo gravimetria e titulometria de neutralização e complexação, com base nos princípios de equilíbrio químico e suas aplicações.
Específicos:
1.Introduzir os conceitos fundamentais da Química Analítica.
2.Sedimentar os conceitos de equilíbrio químico necessários para compreender as bases da titulometria de neutralização e apresentar conceitos de equilíbrio envolvendo complexos.
3.Apresentar os vários aspectos que envolvem as titulometrias de neutralização e complexação, considerando seus princípios e aplicações.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Introdução à Química Analítica
1.1 Definição
1.2 O papel da Química Analítica
1.3 Diferenciação entre a Química Analítica Quantitativa e Qualitativa
1.4 Diferenciação entre as análises químicas clássicas e instrumentais
1.5 Diferenciação entre as técnicas espectroscópicas, cromatográficas e eletroquímicas
Unidade 2. Solução tampão
2.1 Definição.
2.2 Cálculos de pH envolvendo solução tampão.
2.3 Equação de Henderson-Hasselbalch.
2.4 Cálculos para preparação de soluções tampão envolvendo reagentes presentes em laboratório.
Unidade 3. Hidrólise em solução salina
3.1 Definições e reações.
3.2 Cálculos de pH envolvendo soluções salina de maneira geral.
Unidade 4. Introdução aos métodos clássicos de análise (métodos titulométricos e gravimétricos)
4.1 Diferenciação entre métodos titulométricos e os gravimétricos
4.2 Introdução aos métodos gravimétricos
4.3 Introdução aos métodos titulométricos
Unidade 5. Titulometria de neutralização
5.1 Introdução à técnica
5.2 Curvas de titulação de: ácido forte x base forte, ácido fraco x base forte, base fraca x ácido forte
5.3 Cálculo do erro de titulação e escolha do indicador mais adequado em cada caso
5.4 Padronização de soluções, padrão primário, padrão secundário
5.5 Aplicações das titulações de neutralização: determinação de nitrogênio pelo método de Kjeldahl e suas variações, determinação de sais de amônio, nitratos e nitritos, carbonatos e mistura de carbonatos com hidróxido de sódio, ácido acético, ácido acetilsalicílico, hidróxido de magnésio, entre outras substâncias e titulações de ácidos polipróticos e bases polifuncionais
Unidade 6. Equilíbrio e titulometria de complexação

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6.1 Reações de complexação 6.2 Titulações com EDTA 6.2.1 Equilíbrio envolvendo a formação do complexo metal-EDTA – Constantes de formação e de formação condicional 6.2.2 Curvas de titulação 6.2.3 Principais indicadores utilizados – princípio de funcionamento 6.2.4 Aplicações das titulações complexométricas envolvendo o EDTA
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. MENDHAM, J. et al. Vogel - Análise Química Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. SKOOG D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ATKINS, P.; JONES, L., LAVERMAN, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. BRADY, J.; HUMISTON, G. E. Química Geral. v. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. BROWN, T.L. et al. Química a Ciência Central. 9 ed. São Paulo:Pearson, 2005. RUSSELL, J. B. Química Geral. v. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA INORGÂNICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Geral III		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 4º	

EMENTA:
Estrutura atômica da matéria. Teorias das ligações químicas. Estrutura e propriedades dos sólidos. Propriedades ácidas e básicas.

OBJETIVOS:
Geral:
Compreender a estrutura atômica da matéria, as teorias das ligações químicas e as propriedades dos compostos, relacionando os modelos teóricos às propriedades físicas e químicas das substâncias, incluindo sólidos e caráter ácido-base.
Específicos:
1.Aprofundar o conhecimento sobre a origem dos elementos e a estrutura atômica, à luz dos modelos teóricos do átomo, relacionando-os com propriedades específicas da matéria.
2.Compreender a relação entre as forças e a natureza química dos compostos, bem como as estruturas dos compostos químicos e os modelos que explicam as ligações químicas, articulando-os com as interações intermoleculares e as propriedades das substâncias.
3.Compreender as características dos sólidos e as propriedades ácido-base, relacionando-as às características químicas e estruturais dos compostos e às propriedades da matéria.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Estrutura atômica
1.1 Nucleossíntese dos elementos leves
1.2 Nucleossíntese dos elementos pesados
1.3 Classificação dos elementos
1.4 As observações espectroscópicas
1.5 Princípios da mecânica quântica e os orbitais atômicos
1.6 Efeitos de penetração e blindagem e a carga nuclear efetiva
1.7 Princípio do preenchimento eletrônico
1.8 Propriedades atômicas: raio atômico, raio iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade e polarizabilidade
Unidade 2. Estrutura molecular e teorias da ligação química: comprimento, energia e ordem de ligação
2.1 As estruturas de Lewis, regra do octeto, ressonância, carga formal e número de oxidação
2.2 Propriedades da ligação química: comprimento e energia
2.3 O modelo da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência
2.4 Teoria da ligação de valência: moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares, moléculas poliatômicas
2.5 Teoria dos orbitais moleculares: moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares, moléculas poliatômicas
Unidade 3. Estrutura dos sólidos
3.1 Diferenciação entre sólidos cristalinos e sólidos amorfos
3.2 Células unitárias e representação por projeção de sistemas cristalinos
3.3 Descrição dos sistemas de empacotamento compacto e não compacto, politipismo, polimorfismo de metais
3.4 Raio metálico
3.5 Ligas
3.6 Estrutura dos sólidos iônicos e relação dos raios

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.7 Entalpia de rede: ciclo de Born-Haber, cálculo, relação entre os valores teóricos e experimentais
3.8 Estrutura eletrônica dos sólidos
3.9 Condutividade elétrica nos sólidos
3.10 Formação das bandas de valência e banda de condução
3.11 Semicondutores

Unidade 4. Ácidos e Bases

4.1 Teorias de Arrhenius; Bronsted-Lowry e Lewis
4.2 Equilíbrio da transferência do próton em água
4.3 Efeito nivelador e diferenciante da força ácida e básica pelo solvente
4.4 Tendências periódicas na força dos aqua-ácidos
4.5 Força dos hidroxoácidos e dos oxoácidos simples
4.6 Óxidos básico, óxidos anfóteros e óxidos ácidos
4.7 Hidretos
4.8 Exemplos do comportamento ácidos e básico das substâncias com base na teoria de Lewis
4.9 Características periódica dos ácidos e bases de Lewis
4.10 Conceito de Pearson de dureza e maciez

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W. et al. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
BENVENUTTI, E. V. Química Inorgânica - Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos. Porto Alegre: UFRGS, 2007.
LEE, J. D. Química Inorgânica não tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COTTON, F. A. Advanced inorganic chemistry. 6. ed. New York: J. Wiley, 1999.
DOUGLAS, B.; ALEXANDER, J. J.; MCDANIEL, D. H. Concepts and models of inorganic chemistry. 3. ed. New York: John Wiley, 1994.
HOUSECROFT, C. E. SHARPE, A. G. Química Inorgânica. v. 1. ,4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
HUHEEY, J. E. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
RAYNER-CANHAM, G.; OVERTON, T. Química Inorgânica Descritiva. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo III - NIII - AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão	COMPONENTE CURRICULAR COMUM ÀS 3 ÁREAS: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA E CIÊNCIAS E QUÍMICA
	Projeto Integrador em Ciências da Natureza (aula) Atividades de Extensão na Escola (aluno)

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR EM CIÊNCIAS DA NATUREZA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: 80h/a – (33,3h na IES + 46,7h na instituição de Educação Básica)		
Aulas por semana: 2	Período: 4º	

EMENTA:

O componente curricular Projeto Integrador fundamenta-se em uma concepção e uma postura metodológica que busca a interdisciplinaridade entre as áreas de Biologia, Física e Química. Para tanto, propõe o aprofundamento no estudo de temas de interesse das áreas de Biologia, Física e Química, a partir da perspectiva de uma abordagem problematizadora, como por exemplo os Três Momentos Pedagógicos (problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento). A problematização inicial partirá de um tema atual e complexo, como por exemplo, as mudanças climáticas e seus impactos sobre os seres vivos. A organização do conhecimento contempla o estudo – mediado pelos professores da disciplina - dos conceitos, leis e fenômenos relacionados aos temas previamente definidos. A aplicação do conhecimento consiste na transposição dos conhecimentos científicos adquiridos ao longo das aulas e que visam responder à problemática inicial, culminando na apresentação de um produto educacional (planos de aula, sequências didáticas, experimentos, vídeos, aulas de campo, protótipos, etc.) tendo como base os textos de referência.

OBJETIVOS:

Geral:

Analisar e discutir a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no que se refere às áreas de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental e Médio, articulando seus eixos temáticos à construção de propostas interdisciplinares críticas e inclusivas.

Específicos:

1.Analisar e discutir o texto da BNCC no que tange às áreas de Ciências da Natureza (Ensino Fundamental) e Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Ensino Médio), com ênfase na compreensão dos respectivos eixos temáticos.

2.Compreender os temas transversais sugeridos para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares que integrem as áreas de Biologia, Física e Química.

3.Desenvolver uma perspectiva crítica, incluindo pensadores/as e cientistas negros/as e indígenas, problematizando o etnocentrismo eurocêntrico e a invisibilização de saberes não-brancos (colonialidade do saber).

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Os conteúdos programáticos serão definidos a partir dos eixos temáticos especificados no texto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Ensino Fundamental e Ensino Médio, ou seja:

1.1 Unidade Temática Matéria e Energia: estudo sobre a natureza da matéria e da energia, considerando suas transformações, interações e relações.

1.2 Unidade temática Vida e Evolução: estudo das características, necessidades e diversidade dos seres vivos considerando a vida como fenômeno natural e social resultante de processos evolutivos.

1.3 Unidade temática Terra e Universo: estudo das características dos corpos celestes que compõem o sistema solar considerando a dinâmica de interações com o cosmos, com os seres vivos e o meio ambiente.

OPERACIONALIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR EXTENSIONISTA:

Objetivo: Promover a articulação entre teoria e prática no ensino de Ciências da Natureza, por meio do desenvolvimento de projetos extensionistas em escolas públicas, que estimulem o protagonismo discente, a integração entre universidade e comunidade e a popularização da ciência junto ao Ensino Fundamental e Médio.
Formato de execução: Os discentes, organizados em grupos, deverão planejar, desenvolver e executar ações educativas de divulgação científica em escolas parceiras, a partir das unidades temáticas da BNCC (Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo). As atividades deverão ser interativas, como oficinas experimentais, feiras itinerantes, minicursos, rodas de conversa ou exposições didáticas, contemplando metodologias ativas e recursos tecnológicos acessíveis.
Atividades: Planejamento e execução de ações extensionistas de popularização científica (ex.: oficinas de química experimental com materiais de baixo custo, observações astronômicas com telescópios escolares, jogos didáticos sobre diversidade dos seres vivos, debates sobre energia sustentável).
Documentação: Ficha de atividade assinada pela escola parceira.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 10. ed. Campinas: Papirus, 2002.
FAZENDA, I. C. A. O que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FAZENDA, I. C. A. (Org.) Práticas Interdisciplinares na Escola. 13. ed. São Paulo, Editora Cortez, 2013.
MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva, Jeanne Sawaya. revisão técnica Edgard de Assis Carvalho. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
NOGUEIRA, N. R. Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das multiplas inteligências. 7. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007.
TORRES SANTOMÉ, J. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Tradução de Cláudia Schilling. revisão técnica Maria da Graça Souza Horn. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1998.
YUS, R. Temas transversais: Em Busca de Uma Nova Escola. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5º período

Núcleo I - NI - EFG - Estudos de Formação Geral	COMPONENTES DO 5º PERÍODO
	Diálogos com a Escola-Campo III Didática Metodologia da Pesquisa

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: DIÁLOGOS COM A ESCOLA-CAMPO III		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Diálogos com a Escola-Campo I e Diálogos com a Escola-Campo II		
Correquisito: Estágio Curricular Supervisionado III - ECS III		
Carga horária: 40h/a	33,3h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 5º	

EMENTA:
Organização da ação didática, contemplando: o planejamento do ensino por meio da elaboração de planos de aula e da construção de sequências didáticas (SD), com foco na intencionalidade pedagógica e na articulação entre objetivos, conteúdos, metodologias e avaliação. A natureza dos projetos de ensino, compreendendo seus fundamentos, finalidades e potencialidades no contexto educacional, bem como suas etapas de desenvolvimento, com ênfase na incorporação de metodologias ativas e tecnologias digitais como estratégias de inovação pedagógica e promoção do protagonismo discente. Avaliação da aprendizagem e suas diferentes tipologias - diagnóstica, formativa e somativa — e sua articulação com o planejamento e a prática pedagógica, de modo a favorecer processos avaliativos contínuos e reflexivos.

OBJETIVOS:
Geral:
Elaborar estratégias de organização da ação didática, por meio do planejamento de aulas, construção de sequências didáticas e do desenvolvimento de projetos de ensino, articulando metodologias, tecnologias e práticas avaliativas que favoreçam a aprendizagem.
Específicos:
1.Planejar a ação didática por meio da elaboração de planos de aula, sequências didáticas e projetos de ensino, considerando seus fundamentos, etapas e intencionalidades pedagógicas.
2.Integrar metodologias de ensino, inclusive metodologias ativas e tecnologias digitais ao processo de ensino, promovendo práticas pedagógicas adequadas à realidade e as necessidades dos alunos da educação básica.
3.Identificar e aplicar diferentes tipos de avaliação da aprendizagem (diagnóstica, formativa e somativa), articulando-os ao planejamento e ao desenvolvimento do ensino na educação básica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Unidade 1. Organização da ação didática
1.1 O plano de aula
1.2 A Sequência Didática - SD.
Unidade 2. Os Projetos de Ensino
2.1 A natureza dos Projetos de Ensino
2.2 As etapas de um projeto de ensino com ênfase em Metodologias de ensino, inclusive com estratégias e recursos das Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais.
Unidade 3. Avaliação da aprendizagem
3.1 Tipos de avaliação: Diagnóstica, Somativa, Formativa

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

DIESEL, A; BALDEZ, A. L. S; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema. v. 14, n. 1, 2017.

CABRAL, Natanael Freitas. Sequências didáticas: estrutura e elaboração Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias_didaticas.pdf Acesso em: 06 abr 2026.

DE SOUSA, Filomena da M. C da S. C. Moita; PEQUENO, Robson; CRVALHO, Ana Beatriz Gomes. (Orgs.) Tecnologias digitais na educação. - Campina Grande: EDUEPB, 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos Avaliação da aprendizagem escolar : estudos e proposições / Cipriano Carlos Luckesi. — 22. ed. — São Paulo : Cortez, 2011. Disponível em: https://konektacommerce.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/TEXT_SAMPLE_CONTENT/avaliacao-da-aprendizagem-escolar-4156-1.pdf Acesso em: 06 abr 2026.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACICH, L; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Londrina: Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 06 abr. 2026.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A Organização do Currículo por projetos de Trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

NOGUEIRA, N. R. Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. 3. ed. São Paulo: Érica, 2002

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: DIDÁTICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80h horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 5º	

EMENTA:

A Didática como campo do conhecimento pedagógico: fundamentos epistemológicos, históricos e contemporâneos. O papel da didática na formação de professores. O objeto da didática. Os componentes do processo de ensino-aprendizagem. As Relações entre objetivos educacionais, conteúdos, metodologias e avaliação à luz de abordagens críticas da aprendizagem. A classificação, a seleção e a organização dos conteúdos do ensino. Métodos e técnicas de ensino: critérios de seleção e execução prática. O Planejamento didático: Plano de aula. Sequências Didáticas. Avaliação formativa, diagnóstica e somativa como mediação da aprendizagem.

OBJETIVOS:

Geral:

Desenvolver conhecimentos e habilidades didáticos necessários à construção de processos de ensino-aprendizagem críticos, criativos e eficazes.

Específicos:

1.Compreender a construção histórica e o contexto atual da didática enquanto campo do conhecimento pedagógico.

2.Construir planejamentos didáticos a partir da relação indivisível entre objetivos-conteúdos-métodos.

3.Elaborar sequências didáticas a partir de uma visão indissociável entre teoria-prática no trabalho docente.

4.Conceber propostas de avaliações sobre o processo de ensino-aprendizagem alcançado nas sequências didáticas aplicadas.

5.Analisar criticamente as diferentes visões sobre o processo de ensino-aprendizagem e a unidade dos seus elementos constitutivos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos da Didática

1.1 A Didática como campo do conhecimento pedagógico: fundamentos epistemológicos, históricos e contemporâneos.

1.2 O objeto da Didática.

1.3 O papel da Didática na formação de professores.

Unidade 2. Entre o Porquê e o Como Ensinar: Arquiteturas do Processo Didático

2.1 Relações entre objetivos educacionais, conteúdos, metodologias e avaliação;

2.2. Os objetivos educacionais (ou gerais), os objetivos do ensino (ou específicos);

2.3 Os conteúdos do ensino: relação com os objetivos, classificações, critérios de seleção e formas de organização;

2.4 Métodos e técnicas de ensino (tradicional, construtivista, metodologias ativas, híbrido): relação com objetivos e conteúdos, critérios de seleção e execução prática.

Unidade 3. O Planejamento didático

3.1 O significado e a relevância do planejamento didático;

3.2 Os instrumentos de planejamento didático: planos de disciplina, de unidade e de aula.

3.3 As Sequências didáticas.

Unidade 4. Avaliação da Aprendizagem

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.1 Avaliação como mediação do processo de ensino-aprendizagem.
4.2 Os tipos de avaliação: diagnóstica, formativa e somativa.
4.3 Os instrumentos de coleta de dados para avaliação;
4.4 Critérios para avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CANDAU, V. M. Didática crítica intercultural: aproximações. Petrópolis: Vozes, 2018.
LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2013.
LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico*. São Paulo: Cortez, 2011.
MARIN, Alda Junqueira; PIMENTA, Selma Garrido (Orgs.). *Didática: teoria e pesquisa*. São Paulo: Junqueira & Marin; UECE, 2018.
ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMARGO, F. DAROS, T. **A Sala de Aula Inovadora:** Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.
CANDAU, V. M. (Org.). **Didática: questões contemporâneas**. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2009.
LIBÂNEO, J. C. **Didática:** velhos e novos temas. Goiânia: Edição do Autor, 2002.
MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como Planejar?** Currículo, área, aula. Petrópolis: Vozes, 2012.
MORETTO, V. **Prova**: **um Momento Privilegiado de Estudo Não um Acerto de Contas**. Rio de Janeiro: Ed. Lamparina, 2007.
PERRENOUD, P. **Avaliação:** da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
TAKAHASHI, R. T.; FERNANDES, M. F. P. **Plano de aula: conceitos e metodologia**. Acta Paul. Enf**,** São Paulo, v. 17, n. 1, p.114-118, 2004.
TOZI, R.T. **Didática Geral:** Um olhar para o futuro. São Paulo: Editora Alínea; Edição: 4, 2013.
VEIGA, I. P. (Org.) **Técnicas de ensino:** por que não? Campinas: Papirus Editora, 1991.
VEIGA, I. P. (Org.) A **Aula: Gênese, dimensões, princípios e práticas** Campinas, SP: Papirus, 2014.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA DA PESQUISA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Leitura e Produção textual e Projeto Integrador		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária:40 h/a	33,3h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 5º	

EMENTA:

Fundamentos epistemológicos da ciência. Tipos e métodos de pesquisa. Etapas do processo investigativo. Problema, objetivos e justificativa da pesquisa. Levantamento bibliográfico e revisão de literatura. Técnicas de coleta e análise de dados. Normas acadêmicas e redação científica. Elaboração de projeto de pesquisa. Ética na pesquisa científica. Aplicações da pesquisa no campo educacional e na formação docente. Inteligência artificial na pesquisa.

OBJETIVOS:

Geral

Desenvolver no licenciando competências teórico-metodológicas para compreender, planejar e executar pesquisas científicas, aplicar métodos adequados de investigação e elaborar produções acadêmicas de acordo com padrões científicos e éticos.

Específicos

1. Compreender os princípios epistemológicos, metodológicos e éticos que orientam a pesquisa científica;
2. Desenvolver habilidades para formular problemas, objetivos e metodologias coerentes com diferentes tipos de pesquisa;
3. Elaborar projetos e textos científicos utilizando normas acadêmicas, análise crítica de fontes e procedimentos sistemáticos de investigação.
4. Introduzir conhecimentos éticos e operacionais sobre o uso de inteligência artificial generativa na pesquisa.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos da Pesquisa Científica

1.1-Ciência, conhecimento e epistemologia.
1.2-Pesquisa como princípio educativo na formação docente.
1.3-Tipos de pesquisa: básica, aplicada, documental, bibliográfica, experimental, de campo, pesquisa-ação, qualitativa, quantitativa e mista.
1.4-Natureza e delimitação do problema de pesquisa.
1.5- A pesquisa educacional e suas especificidades: relação entre teoria, prática docente e investigação nas diferentes áreas das licenciaturas.

Unidade 2. Planejamento da Pesquisa

2.1-Formulação do problema, objetivos e hipóteses.
2.2-Justificativa e relevância científica.
2.3-Procedimentos metodológicos e desenho da pesquisa.
2.4-Ética e integridade científica.

Unidade 3. Revisão de Literatura

3.1-Técnicas de busca, seleção e organização de fontes.
3.2-Estado da arte e mapeamento teórico.
3.3-Fichamento, resumos, paráfrase e citações.
3.4-Plágio, direitos autorais e uso responsável da informação.

Unidade 4. Coleta e Análise de Dados

4.1-Instrumentos de coleta: questionários, entrevistas, observação e análise documental, (testes físicos e motores como instrumentos de coleta para Educação Física)

4.2-Técnicas de análise quantitativa e qualitativa.
4.2.1-Cuidados éticos e metodológicos na análise quantitativa: generalização, representatividade e validade dos dados.
4.2.2-Instrumentos e métricas nas diferentes áreas e seus critérios de validade, confiabilidade e rigor metodológico: escalas e testes padronizados (ciências humanas e sociais), medidas e registros experimentais (ciências naturais e exatas) e registros corporais, performáticos e audiovisuais (artes e saúde).
4.3-Construção e interpretação de categorias de análise.

Unidade 5. Inteligência Artificial e Ferramentas Digitais Aplicadas à Pesquisa

5.1- Inteligência artificial, ética, transparência e reprodutibilidade da pesquisa: princípios da Ciência Aberta e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709/2018).
5.2- Escrita acadêmica com inteligência artificial generativa: o que é engenharia de prompt.
5.3- Análise de dados com inteligência artificial: aplicativos para pesquisas qualitativas e quantitativas.
5.4- Ferramentas digitais para automatização de sumários, citações e referências.

Unidade 6. Escrita Acadêmica e Produção Científica

6.1-Estrutura de trabalhos científicos e acadêmicos: relatórios de pesquisa, registros reflexivos da prática docente (portfólios, diários de campo, memoriais), artigo e monografia.
6.2-Exercício de elaboração de um pré-projeto de pesquisa.
6.3- Normas ABNT para referências, citações e formatação (NBR 6023, 6027, 6028, 14724).

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2023.
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 35. ed. Petrópolis: Vozes, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724:2024 - define a estrutura (capa, folha de rosto, resumo, sumário, elementos textuais e pós-textuais) e formatação geral. Rio de Janeiro, 2024.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520:2023 - regula citações diretas e indiretas. Rio de Janeiro, 2023.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023:2025 - regula a elaboração de referências bibliográficas, incluindo novas diretrizes para documentos online e digitais. Rio de Janeiro, 2025.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6028:2021 - Define os tipos de resumo (indicativo, informativo) e suas regras. Rio de Janeiro, 2021.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6024:2012 - Rege a numeração das seções. Rio de Janeiro, 2012.
BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2021.
AGRESTI, Alan; FINLAY, Barbara. Métodos estatísticos para as Ciências Sociais. 4. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
CARREIRA, André et al. (orgs.). Metodologias de pesquisa em artes cênicas. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2006.
DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
SAMPAIO, Rafael Cardoso; SABBATINI, Marcelo; LIMONGI, Ricardo. Diretrizes para o uso ético e responsável da inteligência artificial generativa: um guia prático para pesquisadores. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – Intercom, 2024. Disponível em: https://www.portcom.intercom.org.br/ebooks/arquivos/livro-diretrizes-ia.pdf. Acesso em: 12/04/2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTE CURRICULAR DO 5º PERÍODO *PARA TODAS AS 3 ÁREAS: BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA
	Probabilidade e Estatística

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Matemática II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 5º	

EMENTA:

População e Amostra. Distribuição de Frequência. Gráficos estatísticos. Medidas de Posição. Assimetria. Médias de Dispersão. Introdução à Probabilidade. Variáveis Aleatórias Contínuas. Distribuição Normal. Distribuição t-Student. I. Teste de Hipóteses. Análise de Regressão Linear Simples. A linguagem matemática no ensino das Ciências da Natureza.

OBJETIVOS:

Geral:

Desenvolver conhecimentos básicos no tratamento dos dados estatísticos sob o contexto dos dois ramos básicos da Estatística, descritiva ou dedutiva e inferência ou indutiva

Específicos:

1.Calcular e aplicar métodos estatísticos mais usuais na formação de licenciandos;

2.Contribuir para a atuação do futuro professor como agente da alfabetização e letramento científico;

3. Aplicar os conhecimentos da matemática em outras áreas do currículo e, principalmente, em sua vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução à Estatística

1.1. Definição de Estatística

1.2. População e Amostra

1.3. Atributos e variáveis

Unidade 2. Distribuição de Frequência

2.1 Dados não agrupados

2.2 Dados agrupados

Unidade 3. Representação Gráfica de uma Distribuição

3.1 Histograma.

3.2 Polígono de Frequência.

3.3 Polígono de Frequência Acumulada ou Ogiva.

3.4 Curva Polida

Unidade 4. Medidas de Posição

4.1 Medidas de Tendência Central e Separatrizes

4.2 Desvio Padrão e Variância

4.3 Coeficiente de Variação

4.4 Assimetria

4.5 Quartil. Decil. Percentil
4.6 Medidas de Dispersão
4.7 Coeficiente de Curtose
Unidade 5. Introdução à Probabilidade
5.1 Probabilidade
5.2 Teorema de Bayes
Unidade 6. Distribuição Normal
6.1 Curva normal e propriedades
6.2 Distribuição Normal Padrão: variável reduzida Z e a tabela
6.3 Teorema Central do Limite
6.4 Distribuição t-Student: propriedades, a curva e a tabela
Unidade 7. Teste de Hipóteses
7.1 Hipóteses
7.2 Erros Tipo I e II
7.3 Método do p-valor
7.4 Método da Estatística do Teste
Unidade 8. Regressão Linear Simples
8.1 Requisitos
8.2 Determinação do intercepto e inclinação pelo Método dos Mínimos Quadrados (MMQ)
8.3 Determinação da Equação de Regressão
8.4 Predição de valores

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LARSON, R., FARBER, B. Estatística Aplicada. 4ª edição. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2010.
MONTGOMERY, D. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
WALPOLE, R., MYERS, R., MYERS, S., YE, K. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall Brasil, 2010.
VIEIRA, Sonia. Introdução à bioestatística. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 360 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, S. Estatística Básica. 2ª edição/6ª reimpressão. São Paulo: Elsevier Editora Ltda, 2019.
COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2002
MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª edição. São Paulo: Atual, EDUSP, 2011.
RYAN, T. P. Estatística Moderna para Engenharias. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2009.
TAFNER, P. S. B, CARVALHO, M. M. Curso de Estatística Elementar. 1ª edição. Rio de Janeiro: Papel virtual, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E BIOLOGIA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	**COMPONENTES CURRICULARES DO 5º PERÍODO**
	Biologia Vegetal II Bioquímica I História e Filosofia da Ciência Zoologia I

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA VEGETAL II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Biologia dos Vegetais I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 5º	

EMENTA:

O estudo da diversidade das plantas terrestres. Abordagem dos aspectos ecológicos e econômicos, diversidade taxonômica destas plantas. Compreensão da morfologia vegetal. Componente curricular teórico-prático, incluindo aulas de laboratório e de campo.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender a diversidade das plantas terrestres, articulando aspectos morfológicos, evolutivos, ecológicos e econômicos, por meio de abordagens teórico-práticas que envolvam atividades de laboratório e de campo.

Específicos

1. Analisar a diversidade de plantas avasculares e vasculares (com e sem sementes), considerando suas características morfológicas, histológicas, importância ecológica e aplicações biotecnológicas.
2. Compreender os processos evolutivos das plantas, com ênfase na transição para plantas vasculares, com sementes e flores.
3. Utilizar chaves de identificação para o reconhecimento de famílias botânicas, integrando conhecimentos teóricos às práticas de laboratório e campo.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Plantas avasculares

Unidade 2. Tecidos vegetais

2.1 Meristemas

2.2 Tecidos fundamentais

2.3 Tecidos vasculares

2.4 Tecidos dérmicos

Unidade 3. Morfologia vegetal – estruturas vegetativas

3.1 Raiz

3.2 Caule

3.3 Folha

Unidade 4. Plantas vasculares sem sementes

5 Evolução da semente

Unidade 6. Plantas com sementes

Unidade 7. Evolução da flor e do fruto

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 8. Morfologia vegetal – estruturas reprodutivas 8.1 Flores 8.2 Frutos **Unidade 9. Plantas com flores** **Unidade 10. Polinização e dispersão de sementes**
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2. Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011. NABORS, M. W. Introdução à botânica. São Paulo: Roca, 2012. RAVEN, P. H. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** FERRI, M. G. Botânica: morfologia externa das plantas (organografia). 15. ed. São Paulo: Nobel, 1983 JOLY, A.B. Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal. 13. ed. São Paulo: Nacional, 2002. JUDD, W. S. Plant systematics: a phylogenetic approach. Sunderland: Sinauer Associates, 2002. SIMPSON, M. G. Plant Systematics. 2. ed. California: Elsevier, 2010. SOUZA, V. C., LORENZI, H. Botânica Sistemática. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: BIOQUÍMICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Fundamentos de Química Orgânica e Biologia Celular		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária:80 horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 5º	

EMENTA:

Introdução ao estudo das biomoléculas. Biomoléculas e suas propriedades no ambiente aquoso. Organização do sistema biológico e Termodinâmica. Tamponamento em sistemas biológicos e manutenção funcional. Propriedades da água, ligações e interações químicas. Caracterização das biomoléculas através dos seus grupos funcionais. Proteínas e aminoácidos. Enzimas e determinação energética das transformações no sistema biológico. Principais técnicas de purificação e análise de proteínas. Carboidratos e Glicoconjugados. Lipídios. Vitaminas.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender os fundamentos da Bioquímica, analisando a estrutura, propriedades e funções das biomoléculas, bem como suas interações e transformações no contexto físico-químico e biológico dos sistemas vivos.

Específicos

1. Analisar a estrutura e as propriedades das principais biomoléculas (proteínas, carboidratos, lipídios e vitaminas), relacionando-as às suas funções biológicas e à dinâmica do ambiente aquoso.
2. Compreender os princípios da termodinâmica, da regulação e da ação enzimática nos processos metabólicos, destacando a relação entre estrutura e função e a evolução das biomoléculas.
3. Aplicar conhecimentos bioquímicos por meio da compreensão de métodos experimentais de análise e purificação de biomoléculas, reconhecendo suas implicações na biotecnologia, na medicina e no cotidiano

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Água

1.1 Interações fracas em sistemas aquosos. Ionização da água, ácidos fracos e bases fracas

1.2 Ação tamponante contra variações de pH nos sistemas biológicos.

1.3 Prática: Preparo de soluções e tampões. Preparo de tampão fisiológico e solução de desinfecção

1.4 Adequação do ambiente aquoso para os organismos

1.5 Água e a formação de membranas biológicas

1.6 Prática: Ação de surfactantes

Unidade 2. Biomoléculas e grupos funcionais

Unidade 3. Proteínas. Estrutura e catálise

3.1 Aminoácidos, peptídeos e proteínas

3.2 Aminoácidos com função tamponante

3.3 Técnicas para purificação, quantificação e separação de proteínas

3.4 Estrutura covalente das proteínas

3.5 Estrutura tridimensional das proteínas. Aspectos gerais da estrutura protéica. Estrutura primária, secundária, terciária e quaternária das proteínas

3.6 Desnaturação proteica e enovelamento

3.7 Prática: Efeito da acidez, alcalinidade, solventes orgânicos, força iônica sobre proteínas. Precipitação de proteínas

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.8 Função das proteínas
3.9 Proteômica
Unidade 4. Enzimas
4.1 Interações fracas entre enzimas e seus substratos
4.2 Cinética enzimática. Estado de transição. Equação de Michaelis-Menten
4.3 Reação enzimática sobre um substrato. Enzimas que atuam sobre dois substratos
4.4 Exemplos de reações químicas
4.5 Prática: Ensaio de atividade da amilase salivar
4.6 Inibidores enzimáticos
4.7 Alteração da atividade enzimática por variação do pH e temperatura
4.8 Enzimas reguladoras
Unidade 5. Carboidratos e glicoconjugados
5.1 Monossacarídeos
5.2 Oligossacarídeos e polissacarídeos. Ligação O-glicosídica
5.3 Peptídeoglicanos, glicosaminoglicanos, proteoglicanos, glicoproteínas e glicolipídios
5.4 Análise de carboidratos
Unidade 6. Lipídios
6.1 Ácidos graxos saturados e insaturados. Ponto de fusão. Variação do conteúdo de ácidos graxos insaturados em função da temperatura
6.2 Lipídios de armazenamento. Gorduras e óleos
6.3 Lipídios de membrana. Glicerofosfolipídios, esfingolipídios (fosfolipídios e glicolipídios), colesterol.
6.4 Sinalização por lipídios
6.5 Cofatores e pigmentos
6.6 Eicosanóides
6.7 Vitaminas lipossolúveis. Hormônios derivados das vitaminas A e D e o controle da expressão gênica.
6.8 Separação e análise de lipídios
Unidade 7. Vitaminas hidrossolúveis

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 7. ed. 2014.
FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.
MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7. ed. Porto Alegre: Artmed. 2018.
RODWELL, V. W. et al. Bioquímica Ilustrada de Harper. 30. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
VOET, D.; VOET, J. G. Bioquímica. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, L. C. Introdução à Química Orgânica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
BARACAT-PEREIRA, M. C. Bioquímica de Proteínas: Fundamentos Estruturais e Funcionais. Viçosa: UFV, 2014.
GRAHAM SOLOMONS, T. W.; FRYHLE, C.; SNYDER, S. A. Química Orgânica. v. 1 e 2. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
SHRIVER, D. F. Química Inorgânica. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. Bioquímica Fundamental. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 5º	

EMENTA:

Os primórdios da ciência na Grécia. Introdução à história e à filosofia da ciência, a partir de uma concepção contemporânea de reconfiguração do saber científico, suas bases epistemológicas e relação com a Técnica. Discussões sobre temas específicos da filosofia da biologia e da Bioética. Pensamento africano e colonialismo epistemológico.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender a ciência em sua dimensão histórico-filosófica e epistemológica, analisando suas bases, métodos, implicações éticas e relações com a técnica, a partir de uma perspectiva crítica e contextualizada.

Específicos

1. Analisar o desenvolvimento histórico do pensamento científico, desde seus primórdios na Grécia até as abordagens contemporâneas, identificando suas contribuições para a ciência atual.
2. Compreender conceitos fundamentais da epistemologia e da filosofia da ciência, relacionando-os às práticas científicas, ao método científico e às implicações éticas, com destaque para a Bioética e a Filosofia da Biologia.
3. Desenvolver uma postura crítica frente ao conhecimento científico, incorporando perspectivas como o pensamento africano e as discussões sobre colonialismo epistemológico, bem como utilizando metodologias próprias do trabalho filosófico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Os primórdios da ciência na Grécia.

1.1. Do Mito ao conhecimento Filosófico-Científico: Os Pré-Socráticos.

1.2. O Problema do conhecimento em Platão.

1.3. Conhecimento e Método Científico em Aristóteles.

Unidade 2. Conhecimento e Ciência na Modernidade.

2.1. O Renascimento.

2.2. O Método Científico no Racionalismo de Renê Descartes.

2.3. O Método Empírico.

2.4. A Crítica ao Conhecimento em Emmanuel Kant.

2.5. O Positivismo e a Teoria da Evolução Biológica no Séc. XIX.

Unidade 3. A Filosofia da Ciência no Mundo Contemporâneo.

3.1. A Epistemologia de Gaston Bachelard.

3.2. Paul Feyerabend: Contra o Método.

3.3. Thomas Kuhn e a Estrutura das Revoluções Científicas.

3.4. O Falsificacionismo de Karl Popper.

Unidade 4. Por uma filosofia da Biologia e elementos de discussão sobre Bioética.

Unidade 5. Pós-verdade, Pós-ética: implicações epistemológicas da prática científica nos tempos atuais.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHEDIAK, Karla de Almeida. Filosofia da Biologia. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix. O que é filosofia? Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
JAPIASSU, Hilton. As Paixões da Ciência: estudo de história das ciências. Sao Paulo: Letras e Letras,1991.
LOSEE, John. Uma Introdução Histórica à Filosofia da Ciência. Lisboa: Terramar, 1997.
MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. 5.ed. Rio de Janeiro: Betrand Brasil, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABRANTES, Paulo C.(Org.). Filosofia da Biologia. Porto Alegre: Artmed, 2011.
ANTISERI, Dario; REALE, Giovanni. História da Filosofia (vols. I à VII). 6. ed. São Paulo: Paulus, 2003.
CARVALHO, Marcelo. Teoria e experiência. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013. (Coleção: o prazer de pensar).
CHALMERS, A. F. O Que é ciência afinal? São Paulo: Brasilienese, 1993.
FIRESTEIN, Stuart. Ignorância: como ela impulsiona a ciência. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
LATOUR, Bruno. Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Ed UNESP, 2000.
NOVAES, Adauto (org.). Mutações: entre dois mundos. São Paulo: Edições Sesc, 2017.
SANTOS, Boaventura de Souza. Ciência com consciência. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
SERRES, Michel. Diálogo sobre a ciência, a cultura e o tempo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
TOSSATO, Claudemir R. O conhecimento científico. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2015. (Coleção: o prazer de pensar).

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ZOOLOGIA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Formação da vida na Terra e Biodiversidade		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 5º	

EMENTA:

Estudo do Reino Metazoa, características gerais, filogenia, organização estrutural e funcional, anatomia, fisiologia, ecologia e sistemática dos principais grupos: Poríferos, Cnidários, Ctenophora, Platyhelmintos, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata e Protocordados.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a diversidade do Reino Metazoa, analisando a filogenia, organização estrutural e funcional, anatomia, fisiologia, ecologia e sistemática dos principais grupos de invertebrados, articulando conhecimentos teóricos e práticos à formação docente e à consciência ambiental.

Específicos:

1. Dominar as terminologias e conceitos fundamentais da zoologia de invertebrados, reconhecendo as características gerais e a diversidade dos principais filos.
2. Analisar a organização, a filogenia e a sistemática dos grupos de invertebrados, relacionando aspectos anatômicos, fisiológicos e ecológicos.
3. Aplicar os conhecimentos zoológicos em práticas pedagógicas e atividades de campo, promovendo a educação científica e o desenvolvimento de uma consciência conservacionista.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução ao reino Metazoa

Unidade 2. Phyllum Porífera (Sub reino Parazoa)

2.1 Características Gerais

2.2 Classe Calcarea

2.3 Classe Desmospongiae

Unidade 3. Phyllum Cnidária

3.1 Características Gerais

3.2 Classe Hydrozoa

3.3 Classe Scyphozoa

3.4 Classe Anthozoa

Unidade 4. Phyllum Ctenophora

4.1 Características Gerais

Unidade 5. Phyllum Platyhelminthes

5.3 Características Gerais

5.4 Classe Turbellaria

5.5 Classe Trematoda

5.6 Classe Cestoda

Unidade 6. Phyllum Nematoda

6.1 Características Gerais

Unidade 7. Phyllum Mollusca

7.1 Características Gerais

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

7.2 Classe Gastropoda
7.3 Classe Bivalvia
7.4 Classe Cephalopoda
Unidade 8. Phyllum Annelida
8.1 Características Gerais
8.2 Classe Polychaeta
8.3 Classe Oligochaeta
8.4 Classe Hirudínea
Unidade 9. Phyllum Arthropoda
9.1 Características Gerais
9.2 Classe Arachnida
9.3 Classe Crustacea
9.4 Classe Myriapoda
9.5 Classe Insecta
Unidade 10. Phyllum Echinodermata
10.1 Características Gerais
10.2 Classe Crinoidea
10.3 Classe Ophiuroidea
10.4 Classe Asteroidea
10.5 Classe Echinoidea
10.6 Classe Holoturoidea

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUPPERT, Edward E.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados. 6. ed. SãoPaulo: Roca, 1996.
STORER, Tracy I. et al. Zoologia geral. 6. ed. São Paulo: Nacional, 2003.
VANZOLINI, P. E.& PAPAVERO, N. Manual de Coleta de Preparação de Animais Terrestres e de Água Doce. São Paulo: Depto. Zoologia, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1967.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. Invertebrates. 2. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2003.
HICKMAN Jr. C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. Integrated Principles of Zoology. 11. ed. New York: McGraw-Hill Science, 2000.
MAGGENTI, A. R.; MAGGENTI, M. A.; GARDNER, S.L. On line Dictionary of Invertebrate Zoology. 5. ed. Zea E-books, 2008.
PAPAVERO, N. Fundamentos Práticos da Taxonomia Zoológica. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2004.
RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA, R.M. Invertebrados: Manual de Aulas Práticas. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

CIÊNCIAS E FÍSICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 5º PERÍODO
	Física Matemática II Laboratório de Ensino de Física Experimental II Mecânica Clássica II Termodinâmica

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA MATEMÁTICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Física Matemática I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 5º	

EMENTA:

Expansão em série de Taylor. Cálculo vetorial. Função delta de Dirac Equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem. Equações diferenciais parciais. Variáveis complexas. Série de Fourier.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender e aplicar os principais métodos e ferramentas matemáticas utilizados na Física, desenvolvendo habilidades analíticas e operacionais necessárias para a interpretação e resolução de problemas envolvendo modelos físicos e linguagem matemática avançada.

Específicos:

1. Estudar e aplicar conceitos de expansão em série de Taylor, cálculo vetorial e função delta de Dirac na análise e modelagem de fenômenos físicos.
2. Resolver e interpretar equações diferenciais ordinárias e parciais, relacionando suas aplicações aos problemas clássicos da Física.
3. Compreender os fundamentos de variáveis complexas e séries de Fourier, utilizando esses instrumentos matemáticos na representação e análise de sistemas físicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Expansão em série de Taylor

Unidade 2. Cálculo vetorial

2.1. Vetores, produtos escalar, produto vetorial, campos escalares e vetoriais.

2.2. Derivada direcional, gradiente, divergente, rotacional, fluxo de um campo vetorial, teorema de Stokes e Gauss.

Unidade 3. Equações diferenciais

3.1 Equações diferenciais de primeira ordem

3.1.1 Equações diferenciais lineares

3.1.2 Equações separáveis

3.1.3 Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem em física

3.2 Equações diferenciais de segunda ordem

3.2.1 Introdução geral. Wronskiano

3.2.2 Solução geral da equação homogênea

3.2.3 Equação não-homogênea

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.2.4 Método de resolução de equações diferenciais por séries de potências. Método de Frobenius
3.2.5 Aplicações de equações diferenciais de segunda ordem em física
Unidade 4. Sistemas de Coordenadas Curvilíneas
4.1 Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas
Unidade 5. Variáveis complexas
5.1 Operações básicas com variáveis complexas
5.2 Diagrama de Argand, forma polar, forma exponencial
5.3 Funções de variáveis complexas
Unidade 6. Séries de Fourier
6.1 Séries trigonométricas
6.2 Definição das séries de Fourier
6.3 Propriedades de paridade. Séries em seno e cosseno
6.4 Aplicações de séries de Fourier na física
Unidade 7. Equações diferenciais parciais
7.1 Equações diferenciais parciais em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas
7.2 Método de separação de variáveis
7.3 Aplicações de equações diferenciais parciais na física

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUTKOV, Eugene. *Física Matemática*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
SWOKOWKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*. v. 1 e 2. 9. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.
ZILL, D. G., CULLEN, M. R. *Equações Diferenciais*. v. 1 e 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARFKEN, *George B. Fìsica Matemática*: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
BYRON, F. W., FULLER, R. W. *Mathematics of Classical and Quantum Physics*. New York: Dover Publications, 1992.
KREYSZIG, E. *Matemática Superior*. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
MARION, J. B., THORNTON, S. T. *Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA EXPERIMENTAL II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física II e Laboratório de Ensino de Física Experimental I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 5º	

EMENTA:
Atividades de laboratórios envolvendo os seguintes temas: oscilações, ondas, termodinâmica e fluidos.

OBJETIVOS:

Objetivo **Geral**

Compreender e aplicar conceitos fundamentais da Física por meio de atividades experimentais em laboratório, envolvendo oscilações, ondas, termodinâmica e fluidos, favorecendo a construção do conhecimento científico de forma prática e colaborativa.

Específicos

1. Desenvolver a compreensão de conceitos e princípios físicos por meio da realização e análise de experimentos relacionados às áreas de estudo propostas.
2. Relacionar os resultados experimentais com os fundamentos teóricos, promovendo a consolidação do conhecimento científico.
3. Estimular a interação, o diálogo e a troca de saberes entre os estudantes e o professor, favorecendo a construção coletiva do conhecimento.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Experimentos de oscilações e ondulatória

1.1 Oscilações em uma mola
1.2 Ondas estacionárias em uma corda
1.3 Ondas estacionárias sonoras em um tubo
1.4 Cuba de ondas

Unidade 2. Experimentos de termodinâmica

2.1 Dilatação térmica
2.2 Trocas de calor: calor específico e calor latente
2.3 Gases ideais

Unidade 3. Experimentos de fluidos

3.1 Hidrostática
3.2 Hidrodinâmica

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. São Paulo: Livraria de Física, 2012.

PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao Laboratório de Física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GASPAR, A. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma Nova Abordagem Baseada na Teoria de Wigotski. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
VALADARES, E. de C. Física mais que Divertida. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA CLÁSSICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Mecânica Clássica I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 5º	

EMENTA:
Gravitação, oscilações, ondas, hidrostática e hidrodinâmica.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender e aprofundar os princípios da mecânica clássica, abordando gravitação, oscilações, ondas e fluidos, por meio da articulação entre formalismo matemático, fundamentos teóricos, aplicações práticas e contexto histórico.

Específicos

1. Aplicar o formalismo de vetores e do cálculo diferencial na análise de fenômenos físicos relacionados à gravitação, oscilações, ondas e fluidos.
2. Relacionar os conceitos teóricos da mecânica clássica com situações práticas e experimentais, favorecendo a compreensão dos fenômenos físicos.
3. Analisar a evolução histórica das leis da mecânica clássica, reconhecendo suas contribuições para o desenvolvimento da ciência.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Gravitação

1.1 As leis de Kepler
1.2 A lei da gravitação de Newton
1.3 Campo gravitacional
1.4 Energia potencial gravitacional

Unidade 2. Oscilações

2.1 Movimento harmônico simples
2.2 Energia no Movimento harmônico simples
2.3 Pêndulos simples, físico e de torção
2.4 Oscilações amortecidas
2.5 Noções sobre oscilações forçadas e ressonância

Unidade 3. Ondas Mecânicas

3.1 Ondas progressivas e suas características
3.2 A equação de onda
3.3 Velocidade de propagação de ondas em cordas
3.4 Reflexão e transmissão de ondas em cordas
3.5 Energia e potência de ondas progressivas em uma corda
3.6 Ondas sonoras
3.7 O efeito Doppler

Unidade 4. Superposição e ondas estacionárias

4.1 O princípio da superposição
4.2 Interferência de ondas
4.3 Ondas estacionárias em cordas e em colunas de ar. Ressonância

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.4 Batimentos: interferência no tempo
4.5 Padrões de onda não senoidais. Timbre
Unidade 5. Mecânica dos Fluidos
5.1 Densidade e pressão
5.2 Medições de pressão
5.3 O empuxo e o princípio de Arquimedes
5.4 Dinâmica dos fluídos ideais
5.5 Linhas de corrente e a equação da continuidade para fluídos
5.6 A equação de Bernoulli

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Mecânica Clássica e Relatividade. v. 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Oscilações, Ondas e Termodinâmica. v. 2. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Mecânica. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.
ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Ondas e Campos. v. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos. Oscilações e Ondas. Calor. v. 2. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. v. 1. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: TERMODINÂMICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física II e Matemática II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 5º	

EMENTA:

As leis da Termodinâmica. Variáveis de estado de equilíbrio termodinâmico e variáveis de transferência em processos termodinâmicos. A teoria cinética dos gases.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender os fundamentos da Termodinâmica, analisando suas leis, variáveis de estado e processos termodinâmicos, bem como a teoria cinética dos gases, articulando formalismo matemático, aplicações práticas e contexto histórico.

Específicos

1. Contextualizar historicamente o desenvolvimento da Termodinâmica, reconhecendo sua importância para a ciência e a tecnologia.
2. Compreender e aplicar as leis da Termodinâmica, relacionando teoria e prática na análise de sistemas em equilíbrio e em transformação.
3. Utilizar o formalismo do cálculo diferencial e integral para aprofundar a análise de variáveis e processos termodinâmicos, incluindo a teoria cinética dos gases.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução histórica e a evolução das aplicações da Termodinâmica

1.1 A Revolução Industrial e as máquinas térmicas. O paradigma do calórico

1.2 Energia, transformação e energia disponível

1.3 A Termodinâmica e as experiências vivenciadas no cotidiano

Unidade 2. A lei zero da Termodinâmica. Temperatura

2.1 Equilíbrio térmico e a lei zero da Termodinâmica

2.2 Temperatura

2.3 O termômetro de gás a volume constante

2.4 Dilatação térmica

Unidade 3. A primeira lei da Termodinâmica. Calor

3.1 A natureza do calor

3.2 Quantidade de calor

3.3 Trocas de calor

3.4 O equivalente mecânico da caloria

3.5 Energia interna e a primeira lei da Termodinâmica

3.6 Processos reversíveis e irreversíveis

Unidade 4. Propriedade dos gases

4.1 Equação de estado dos gases ideais

4.2 Energia interna de um gás ideal

4.3 Capacidades térmicas molares de um gás ideal

4.4 Processos adiabáticos num gás ideal

Unidade 5. A segunda lei da Termodinâmica. Entropia

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5.1 Introdução e o conceito de entropia
5.2 Enunciados de Clausius e Kelvin
5.3 Motor térmico. Refrigerador. Equivalência dos dois enunciados
5.4 O ciclo de Carnot
5.5 A escala termodinâmica de temperatura
5.6 O Teorema de Clausius
5.7 Entropia. Processos reversíveis
5.8 Variação de entropia em processos irreversíveis
5.9 O princípio do aumento da entropia e a irreversibilidade dos processos naturais

Unidade 6. Teoria Cinética dos Gases

6.1 Conceitos fundamentais de gases
6.2 A teoria atômica da matéria
6.3 A teoria cinética dos gases
6.4 Teoria cinética da pressão
6.5 Equação de estado de um gás ideal
6.6 A Lei dos Gases Perfeitos. Transformações gasosas
6.7 Calores específicos e equipartição de energia
6.8 Gases reais. A equação de Van der Waals

Unidade 7. Descrição formal da termodinâmica

7.1 Potenciais termodinâmicos
7.2 Relações de Maxwell
7.3 Equações TdS
7.4 Equações para a energia interna
7.5 Equações para as capacidades térmicas

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos. Oscilações e Ondas. Calor. v. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LUCIE, P. Física Básica: Física Térmica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980.

OLIVEIRA, M. J. de. Termodinâmica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C.; VAN WYLEN, G. J. Fundamentos da Termodinâmica. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. v. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ZEMANSKY, M. W. Calor e Termodinâmica. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E QUÍMICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 5º PERÍODO
	Química Orgânica I Química Analítica II Laboratório de Ensino de Química Analítica Experimental Química Inorgânica II

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ORGÂNICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Fundamentos de Química Orgânica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: Não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 5º	

EMENTA:

Reações Orgânicas. Reações de Substituição Nucleofílica. Reações de Eliminação. Reações de Adição a Alcenos e alcinos. Reações radicalares.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender as principais reações orgânicas, analisando seus mecanismos e aplicações, a fim de interpretar e propor transformações de compostos orgânicos em diferentes contextos.

Específicos

1. Identificar e classificar as principais reações orgânicas, incluindo substituição nucleofílica, eliminação, adição a alcenos e alcinos e reações radicalares.
2. Analisar os mecanismos das reações orgânicas, compreendendo as etapas, intermediários e fatores que influenciam essas transformações.
3. Aplicar os conhecimentos sobre reações orgânicas na proposição de rotas sintéticas para a obtenção de substâncias de interesse.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Revisão

1.1 Revisão sobre orbitais atômicos
1.2 Revisão sobre hibridização de orbitais, geometria
1.3 Orbitais moleculares sigma e pi
1.4 Revisão sobre estereoquímica
1.5 Reações ácido-base em química orgânica: nucleófilos e eletrófilos

Unidade 2. Introdução às reações orgânicas

2.1 Homólise e heterólise – Carbocátions, carbânions e radicais livres (Intermediários de reações químicas)
2.2 Reações de Substituição
2.3 Reações de Adição
2.4 Reações de Eliminação
2.5 Rearranjos
2.6 Reações de Radicais livres

Unidade 3. Reações de Substituição Nucleofílica

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.1 Nucleófilos – Grupos de saída
3.2 Cinética da Substituição Nucleofílica
3.3 Mecanismo SN2
3.4 Teoria do Estado de Transição
3.5 Estereoquímica das reações SN2
3.6 Reações SN1 – Mecanismo SN1
3.7 Etapas Determinantes da Velocidade em SN1
3.8 Carbocátions – Estabilidades Relativa
3.9 Estereoquímica das reações SN1
3.10 Solvólise
3.11 Fatores que afetam as velocidades das reações SN1 e SN2 - Efeito do substrato, efeito da concentração e da força do nucleófilo, efeito do solvente, natureza do grupo de saída

Unidade 4. Reações de eliminação

4.1 Desidroalogenação, Bases usadas
4.2 Mecanismo E2 e E1
4.3 Substituição versus Eliminação - e SN2 versus E2 e SN1 versus E1
4.4 Estabilidade relativa de alcenos
4.5 Reações de eliminação – Orientação da dupla ligação – regra de Zaitsev
4.6 Estereoquímica das reações E2 – Orientação dos grupos no Estado de Transição
4.7 Desidratação de álcoois - Mecanismos para desidratação de álcoois secundários e terciários – Mecanismo E1
4.8 Desidratação de álcoois - Mecanismos para desidratação de álcoois primários – Mecanismo E2
4.9 Rearranjos de carbocátions nas reações de eliminação

Unidade 5. Reações de Adição – Introdução

5.1 Mecanismo das Reações de Adição de haletos de hidrogênio a alcenos – A regra de Markovnikov
5.2 Estereoquímica das reações de Adição a alcenos – Adição anti
5.3 Adição de ácido sulfúrico a alcenos
5.4 Adição de água catalisada por ácido a alcenos
5.5 Adição de bromo e cloro a alcenos
5.6 Estereoquímica da Adição de halogênios a alcenos
5.7 Formação de haloidrinas
5.8 Adições a alcinos
5.9 Oxidações e reduções de alcenos e alcinos – Adição sin
5.10 Clivagem oxidativa de alcenos – Ozonólise e com permanganato de potássio sob aquecimento

Unidade 6. Reações radicalares – Introdução

6.1 Produção de radicais e energia de dissociação homolítica de ligações
6.2 Estabilidade relativa de radicais
6.3 Reações radicalares e seus mecanismos
6.4 Síntese de polímeros
6.5 Radicais livres nos organismos vivos

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. V.1 9ª. ed. São Paulo: Pearson, 2022.
CLAYDEN, Jonathan; GREEVES, Nick; WARREN, Stuart. Organic chemistry. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. Química orgânica. v. 1. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 5ª. ed. São Paulo: Pearson, 2024.
BOYD, R. N.; MORRISON, R. T. Química Orgânica. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

CAMPOS, M. M. Fundamentos de Química Orgânica. São Paulo: Edgard Blücher 2000.
COSTA, P. et al. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre: Bookman: 2005.
GRAHAM SOLOMONS, T. W.; FRYHLE, C. Química Orgânica. v. 2. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024.
MCMURRY, J. Química Orgânica. v. 1. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Analítica I		
Correquisito: Laboratório de Ensino de Química Analítica Experimental		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 5º	

EMENTA:

Equilíbrio de solubilidade, titulometria de precipitação, eletroquímica, titulometria de oxidação-redução e introdução aos métodos eletroquímicos de análise.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender os fundamentos do equilíbrio de solubilidade e da eletroquímica, aplicando-os às técnicas de titulometria de precipitação, oxidação-redução e aos métodos eletroquímicos de análise.

Específicos

1. Analisar os princípios do equilíbrio de solubilidade, relacionando-os à titulometria de precipitação e às suas aplicações analíticas.
2. Compreender os fundamentos da eletroquímica, aplicando-os às titulometrias de oxidação-redução e às técnicas eletroanalíticas.
3. Realizar cálculos e interpretações de dados experimentais para a determinação da concentração de analitos, utilizando métodos titulométricos e eletroquímicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Equilíbrios de solubilidade

1.1 Produto de solubilidade

1.2 Cálculos típicos

Unidade 2. Titulometria de precipitação

2.1 Curva de Titulação

2.2 Métodos argentométricos

2.2.1 Método de Mohr

2.2.2 Método de Volhard

2.2.3 Indicadores de adsorção

2.2.4 Aplicações típicas

Unidade 3. Eletroquímica e titulometria de oxidação-redução

3.1 Reações de oxidação-redução

3.2 Semi-reações

3.3 Células eletroquímicas: galvânicas e eletrolíticas

3.4 Diagramas das células eletroquímicas

3.5 Potenciais padrão de eletrodos e de células eletroquímicas

3.6 Equação de Nernst

3.7 Cálculo do potencial de eletrodos e de células eletroquímicas fora da situação padrão

3.8 Curvas de titulação redox

3.9 Indicadores gerais e específicos

3.10 Reagentes oxidantes e redutores auxiliares

3.11 Aplicações dos principais agentes oxidantes e redutores padrão

Unidade 4. Introdução aos métodos eletroquímicos de análise

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.1 Potenciometria 4.1.1 Potenciometria direta: Princípios e cálculos 4.1.2 Titulações potenciométricas: Princípios e cálculos 4.2 Princípios das técnicas de Eletrogravimetria, Coulometria e Condutometria
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. HOLLER, F. J. et al. Princípios de Análise Instrumental. Porto Alegre: Bookman, 2008. SKOOG D. A. et. al. Fundamentos de Química Analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. BRADY, J.; HUMISTON, G. E. Química Geral. v. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. BROWN, T. L. et al. Química a Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. MENDHAM, J. et al. Vogel - Análise Química Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Experimentação no Ensino de Ciências e Química Analítica I		
Correquisito: Química Analítica II		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 5º	

EMENTA:

Técnicas de preparo e padronização de soluções. Tratamento dos dados e erros em análise quantitativa. Estudos analíticos utilizando técnicas gravimétricas e titulométricas por volumetria e potenciometria.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender e aplicar técnicas de análise quantitativa em Química, articulando preparo e padronização de soluções, tratamento de dados e métodos analíticos, por meio da integração entre teoria, prática laboratorial e ensino.

Específicos

1. Aplicar técnicas de preparo e padronização de soluções, bem como métodos titulométricos, gravimétricos e potenciométricos em análises quantitativas.
2. Analisar e tratar dados experimentais, reconhecendo fontes de erro e avaliando a precisão e a exatidão dos resultados obtidos.
3. Selecionar métodos analíticos adequados a diferentes situações e desenvolver práticas experimentais, incluindo propostas de experimentos de baixo custo para o ensino de Química na educação básica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Medidas e erros

1.1 Uso da balança analítica

1.2 Calibração de pipetas

1.3 Precisão e exatidão das vidrarias

Unidade 2. Preparação de soluções

2.1 A partir de soluto sólido

2.2 Diluição de solução

2.3 Padronização de solução com padrão primário, secundário e pelo método potenciométrico

Unidade 3. Análise quantitativa volumétrica

3.1 Titulometria de neutralização

3.2 Ácido forte x base forte

3.3 Ácido forte x base fraca

3.4 Ácido fraco x base forte

3.5 Ácido fraco x base fraca

Unidade 4. Titulometria de precipitação

4.1 Métodos argentimétricos

Unidade 5. Titulometria de complexação

5.1 Complexometria com EDTA

Unidade 6. Titulometria de oxi-redução

6.1 Permanganometria

6.2 Iodometria

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 7. Análise quantitativa gravimétrica 7.1 Determinação gravimétrica de Níquel **Unidade 8. Introdução aos métodos eletroquímicos de análise** 8.1 Potenciometria 8.2 Condutimetria
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2008. SKOOG D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ALEXÉIEV, V. N. Analisis Cuantitativo. Moscou: Mir, 1976. HARRIS, D. C. Explorando a Química Analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 5. ed. Campinas: Átomo, 2012. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA INORGÂNICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Inorgânica I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 5º	

EMENTA:

Estudo dos principais metais do bloco d e compostos de coordenação. Reconhecimento do número de oxidação e o número de coordenação dos complexos de acordo com os postulados de Werner. Estudo das regras de nomenclatura, histórico e definições fundamentais dos complexos. Estudo das teorias de ligação química para os complexos. Espectros eletrônicos nos complexos. Introdução a complexos organometálicos. Aplicações dos compostos de coordenação.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a química dos metais do bloco d e dos compostos de coordenação, analisando suas propriedades, estruturas, teorias de ligação, nomenclatura e aplicações, bem como suas implicações ambientais e biológicas.

Específicos

1. Identificar as características físicas e químicas dos principais metais do bloco d, incluindo seus estados de oxidação e comportamentos em complexos.
2. Aplicar as teorias de ligação química aos compostos de coordenação, compreendendo sua estrutura, nomenclatura, número de coordenação e propriedades espectroscópicas.
3. Analisar as aplicações dos compostos de coordenação, considerando seus impactos ambientais e biológicos, bem como sua relevância em diferentes contextos científicos e tecnológicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Química dos Metais de Transição

1.1 Elementos dos blocos d e f

1.2 Configuração eletrônica dos metais de transição

1.3 A química dos metais de transição mais pesados

1.4 Os vários estados de oxidação dos elementos de transição

Unidade 2. Compostos de Coordenação ou complexos

2.1 Estrutura, constituição e geometria

2.2 Nomenclatura

2.3 Isomeria e quiralidade

Unidade 3. Ligações nos complexos

3.1 Teoria de ligação de valência

3.2 Teoria de campo cristalino (estabilização de compostos com simetrias tetraédricas e octaédricas - efeito Jahn Teller)

3.3 Teoria dos orbitais moleculares

Unidade 4. Espectros eletrônicos dos complexos

4.1 Termos espectroscópicos.

4.2 O espectro eletrônico

4.3 Bandas de transferência de carga

4.4 Regras de seleção e intensidades

Unidade 5. Introdução a complexos organometálicos

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 6. Aplicações dos compostos de coordenação
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** ATKINS, P.; JONES, L.; Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001. LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** COTTON, F. A.; WILKINSON G. Química Inorgânica. Rio de Janeiro: LTC, 1978. FARIAS, R. F. Química de coordenação: fundamentos e atualidades, 2. ed. Campinas: Átomo, 2009. HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. v. 2. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. HUHEEY, J. E. et al. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4. ed. Pearson, 2008. MAHAN, B. H.; Myers, R. J. Química um curso universitário, 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1995. MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Química Inorgânica, 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6º período

Núcleo I - NI - EFG - Estudos de Formação Geral	**COMPONENTES DO 6º PERÍODO COMUM A TODAS AS ÁREAS**
	Educação Especial Inclusiva

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80h/a	66,7h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 6º	

EMENTA:

Estudo dos fundamentos históricos, políticos e conceituais da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, com ênfase na superação do capacitismo e na garantia do direito à educação de todos os estudantes. Análise crítica dos marcos legais e normativos que sustentam a educação inclusiva no Brasil, compreendendo a Educação Especial como modalidade transversal à Educação Básica e o Atendimento Educacional Especializado (AEE) como serviço complementar ou suplementar à escolarização. Discussão sobre o público-alvo da Educação Especial, com foco nas deficiências, transtornos do neurodesenvolvimento mais recorrentes no contexto escolar e estudantes com altas habilidades/superdotação. Reflexão sobre a acessibilidade curricular a partir do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), das tecnologias assistivas e das adaptações pedagógicas, problematizando a relação entre propostas universais e estratégias individualizadas. Elaboração e análise do Plano Educacional Individualizado (PEI) em uma perspectiva crítica, ética e não medicalizante, articulada ao projeto pedagógico da escola e às práticas inclusivas.

OBJETIVOS:

Geral

Compreender a Educação Especial Inclusiva como direito humano e prática pedagógica comprometida com a equidade, a diversidade e a superação de barreiras educacionais, a partir de fundamentos legais, conceituais e metodológicos.

Específicos

1.Apropriar-se dos fundamentos históricos, conceituais e legais da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, com base em uma abordagem anticapacitista.

2.Analisar a Educação Especial como modalidade da educação escolar e o papel do Atendimento Educacional Especializado (AEE) na organização dos sistemas de ensino.

3.Identificar o público-alvo da Educação Especial e compreender os principais transtornos do neurodesenvolvimento presentes na Educação Básica.

4.Refletir criticamente sobre a acessibilidade curricular, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e o uso das tecnologias assistivas como estratégias de redução de barreiras.

5.Problematizar as adaptações de pequeno e grande porte e o Plano Educacional Individualizado (PEI), compreendendo suas potencialidades, limites e implicações pedagógicas, éticas e institucionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos históricos, conceituais e legais da Educação Especial na perspectiva Inclusiva

1.1 História da Educação Especial

1.2 Arcabouço legal atualizado da Educação Especial Inclusiva no Brasil: LDBEN nº 9.394/1996 atualizada, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI nº 13.146/2015 atualizada.

1.3 Políticas públicas e diretrizes educacionais: Resolução CNE/CEB nº 2/2001 e Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008).

1.4 Problematização sobre o Capacitismo e a cultura anticapacitista.

Unidade 2. Educação Especial como modalidade e o Atendimento Educacional Especializado (AEE)

2.1 Educação Especial como modalidade transversal à Educação Básica

2.2 Atendimento Educacional Especializado – AEE: arcabouço legal atualizado.

2.3 Público-alvo da Educação Especial: Pessoas com deficiência (física, intelectual, auditiva e visual); Transtorno do Espectro Autista (TEA); Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD)

2.5 Transtornos do neurodesenvolvimento no contexto escolar: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH); Transtornos Específicos da Aprendizagem (leitura, escrita e matemática).

Unidade 3. Acessibilidade curricular, DUA e Tecnologias Assistivas

3.1 Acessibilidade curricular e eliminação de barreiras à aprendizagem e à participação.

3.2 Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA): princípios, diretrizes e implicações pedagógicas.

3.3Tecnologias assistivas no contexto educacional: conceitos, tipologias e usos pedagógicos.

3.4 O DUA como estratégia universal e sua articulação com práticas pedagógicas inclusivas.

Unidade 4. Planejamento pedagógico, adaptações e PEI

4.1Planejamento pedagógico inclusivo e corresponsabilidade institucional.

4.2 Adaptações curriculares de pequeno e grande porte (MEC): análise crítica.

4.3 Plano Educacional Individualizado (PEI) na perspectiva crítica, ética, anticapacitista e não-medicalizante.

4.4 DUA × PEI: tensões, complementaridades e desafios entre o universal e o individual.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* ed. mais recente. São Paulo: Moderna/Summus.

SASSAKI, Romeu Kazumi. *Inclusão: construindo uma sociedade para todos.* 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

FREITAS, Marcos Cezar de. *Deficiências e diversidades: educação inclusiva e o chão da escola.* São Paulo: Cortez, 2022.

MENDES, Enicéia Gonçalves. *A escola inclusiva e a organização do trabalho pedagógico.* São Carlos: EDUFSCar, 2016.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio; PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza; VITALIANO, Célia Regina. Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA): uma abordagem curricular inclusiva. São Carlos – SP: Editora De Castro, 2022. Disponível em: https://editoradecastro.com.br/wp-content/uploads/2022/08/Trecho-para-leitura-Desenho-Universal-para-a-Aprendizagem-DUA-uma-abordagem.pdf?srsltid=AfmBOooj4oU9_P3iPimdpGg0AbClJQPdxeQOiXZc2pEyiA5arEK4fmtX Acesso: 30 nov 2025.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001.* Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.* Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. *A educação especial na perspectiva da educação inclusiva: marcos normativos.* Brasília: MEC, 2025.

CONIF – Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. *Diretrizes de Atendimento Educacional Especializado (AEE) da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.* Brasília: CONIF, 2024.

VITALIANO, Célia Regina. Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA): uma abordagem curricular inclusiva. São Carlos – SP: Editora De Castro, 2022. Disponível em: https://editoradecastro.com.br/wp-

content/uploads/2022/08/Trecho-para-leitura-Desenho-Universal-para-a-Aprendizagem-DUA-uma-abordagem.pdf?srsltid=AfmBOooj4oU9_P3iPimdpGg0AbClJQPdxeQOiXZc2pEyiA5arEK4fmtX Acesso: 30 nov 2025.

Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTE DO 6º PERÍODO COMUM A TODAS AS ÁREAS Trabalho de Conclusão de Curso I

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Metodologia da Pesquisa		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 6º	

EMENTA:

Desenvolvimento e consolidação do projeto de pesquisa. Elaboração e aprofundamento do referencial teórico. Planejamento e execução da coleta de dados. Organização, análise e interpretação crítica das informações obtidas. Sistematização do conhecimento produzido à luz dos objetivos propostos, com ênfase na reflexão científica. Aperfeiçoamento da escrita acadêmica, conforme as normas da modalidade de trabalho escolhida, em consonância com a Resolução vigente sobre Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do IFFluminense.

OBJETIVOS:

Geral:

Desenvolver e consolidar um projeto de pesquisa, articulando fundamentação teórica, procedimentos metodológicos e análise crítica dos dados, com vistas à produção de um trabalho científico conforme as normas vigentes do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do IFFluminense.

Específicos:

1. Construir e aprofundar o referencial teórico que sustenta o problema de pesquisa, por meio de revisão bibliográfica qualificada e reflexão científica sobre o objeto de estudo.
2. Planejar e executar a coleta de dados, aplicando procedimentos metodológicos adequados aos objetivos e à modalidade da pesquisa desenvolvida.
3. Organizar, analisar, interpretar e sistematizar criticamente os dados obtidos, aperfeiçoando a escrita acadêmica conforme as normas e exigências da modalidade de trabalho escolhida.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Unidade 1. Elaboração, apresentação e defesa do Projeto de TCC

1.1 Estrutura e elementos constitutivos do projeto de pesquisa (tema, problema, objetivos, justificativa, referencial teórico e metodologia)

1.2 Normas técnicas atualizadas da ABNT e formatação de trabalhos acadêmicos

1.3 Estratégias de escrita científica e organização textual

1.4 Técnicas de apresentação oral e uso de recursos visuais

1.5 Procedimentos e critérios para defesa do projeto de TCC

Unidade 2. Modalidades de análise de dados em trabalhos científicos

2.1 Abordagens qualitativas, quantitativas e mistas

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.2 Técnicas de análise de dados qualitativos (análise de conteúdo, análise do discurso, análise temática)
2.3 Técnicas de análise de dados quantitativos (estatística descritiva e inferencial básica)
2.4 Interpretação e discussão dos resultados à luz do referencial teórico
Unidade 3. Gêneros acadêmicos: artigo científico e monografia
3.1 Características, estrutura e finalidade do artigo científico
3.2 Características, estrutura e finalidade da monografia
3.3 Diferenças e semelhanças entre os gêneros acadêmicos
3.4 Critérios para escolha da modalidade de TCC
Unidade 4. Publicação científica: periódicos, indexação e Qualis/CAPES
4.1 Tipos de periódicos científicos e áreas de conhecimento
4.2 Processos de submissão e avaliação por pares
4.3 Sistemas de indexação de revistas científicas
4.4 Classificação Qualis/CAPES e seus critérios de avaliação
4.5 Ética na publicação científica e boas práticas acadêmicas

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução nº 42/2020 – Instituto Federal Fluminense-IFFLU. Rio de Janeiro, RJ: REITORIA DO IFFLU, 2021. 11 pp.
FREITAS, Maria Ester de. Viva a tese!: um guia de sobrevivência. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 2001.
RODRIGUES, Léa Carvalho. Rituais na universidade: uma etnografia na UNICAMP. Campinas, SP: Área de Publicações CMU/UNICAMP, 1997.
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo, Cortez, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6022:2018: informação e documentação – artigo em publicação periódica científica impressa – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023:2020: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6024:2012: informação e documentação – numeração progressiva das seções de um documento escrito – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6027:2012: informação e documentação – sumário – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6028:2021: informação e documentação – resumo, resenha e recensão – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6033:2022: informação e documentação – ordem alfabética. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6034:2004: informação e documentação – índice – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520:2023: informação e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 12225:2023: informação e documentação – lombada – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724:2023: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15287:2011: informação e documentação – projeto de pesquisa – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5892:2019: informação e documentação – representação de datas e horas. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 2145:2023: documentação – numeração das divisões e subdivisões em documentos escritos. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

CIÊNCIAS E BIOLOGIA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 6º PERÍODO
	Anatomia e Fisiologia Vegetal Biologia Molecular Bioquímica II Zoologia II

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ANATOMIA E FISIOLOGIA VEGETAL		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Biologia Vegetal II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7 horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 6º	

EMENTA:

Estudo dos principais processos fisiológicos que regulam o crescimento, o desenvolvimento e a adaptação das plantas. Relações hídricas e mecanismos de absorção, transporte e perda de água. Transporte de fotoassimilados e seus destinos metabólicos. Metabolismo vegetal (fotossíntese, respiração celular e metabolismo secundário). Nutrição mineral e sua importância no desenvolvimento vegetal. Ação dos fitormônios e reguladores de crescimento. Movimentos vegetais e seus estímulos. Biociclo vegetal (germinação, juvenilidade, reprodução e senescência). Respostas fisiológicas das plantas aos estresses abióticos e bióticos.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os principais processos fisiológicos que regulam o crescimento, o desenvolvimento, a adaptação e o metabolismo das plantas, analisando as relações hídricas, nutricionais, bioquímicas e hormonais envolvidas na interação dos vegetais com o ambiente.

Específicos:

1. Analisar os mecanismos de absorção, transporte e perda de água, bem como a nutrição mineral e o transporte de fotoassimilados, relacionando-os ao crescimento e ao desenvolvimento vegetal.
2. Interpretar os processos metabólicos vegetais, com ênfase na fotossíntese, respiração celular e metabolismo secundário, reconhecendo sua importância bioquímica, energética e ecológica para as plantas.
3. Identificar o papel dos fitormônios, dos movimentos vegetais, das fases do biociclo e das respostas fisiológicas aos estresses bióticos e abióticos, compreendendo os mecanismos de adaptação vegetal às condições ambientais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Relações hídricas nas plantas

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

1.1. Água e células vegetais
1.2. Potencial Hídrico
1.3. A água no solo
1.4.Tipos de solo e capacidade de campo
1.5. Estrutura da raiz e movimento da água
1.6. Anatomia do xilema, floema e da folha
1.7. Transpiração
1.8.Transporte de fotoassimilados.

Unidade 2. Fotossíntese

2.1. Estrutura do cloroplasto
2.2. Importância e propriedades da luz
2.3. Fases da fotossíntese
2.4. Fatores que afetam a fotossíntese
2.5. Regulação e reparo do aparelho fotossintético
2.6. Fotorrespiração
2.7. Mecanismos de concentração de dióxido de carbono (CAM e C4)

Unidade 3. Respiração

3.1. Estrutura da mitocôndria
3.2. Fases da respiração aeróbica: Glicólise, Ciclo do Ácido Cítrico, Cadeia Transportadora de Elétrons e Fosforilação Oxidativa
3.3. Fermentação e seus objetivos fisiológicos
3.4. Respiração cianídrica-resistente (Oxidase alternativa)
3.5. Fatores ambientais que afetam o processo respiratório

Unidade 4. Metabolismo Secundário

4.1. O metabolismo secundário no processo de defesa vegetal
4.2. Compostos Fenólicos
4.3. Terpenos
4.4. Compostos nitrogenados

Unidade 5. Nutrição mineral das plantas

5.1. Nutrientes minerais essenciais e não essenciais
5.2. Macronutrientes e micronutrientes
5.3. Assimilação de nutrientes
5.4. Parâmetros de fertilidades dos solos
5.5 Deficiências nutricionais

Unidade 6. Crescimento e desenvolvimento vegetal

6.1. Fitormônios (Auxina, Giberelina, Citocinina, Etileno, Ácido Abscísico)
6.2. Biociclo vegetal:
6.2.1. Germinação
6.2.2. Juvenilidade
6.2.3. Reprodução assexuada e sexuada (Fotoperiodismo)
6.2.4. Senescência

Unidade 7. Movimentos vegetais

7.1. Tropismos
7.2. Nastismos

Unidade 8. Fisiologia do estresse

8.1. Abiótico: luz, hídrico, salino, térmico
8.2. Biótico.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.
RAVEN, P. H. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
TAIZ, L.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A.; ZEIGER, E. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DA GLÓRIA, B. A.; GUERREIRO, S. M. C. Anatomia Vegetal. 4. ed. Universidade Federal de Viçosa, 2022.
LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: RiMa, 2000.
MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. *Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral*. 3. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2009.
NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.
PEIXOTO, P. H. P. Aulas Teóricas de Fisiologia Vegetal Departamento de Botânica. Universidade Federal de Juiz de Fora, MG.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA MOLECULAR		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Bioquímica I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 6º	

EMENTA:

Estrutura do DNA e RNA. Organização gênica de procariotos e eucariotos. Replicação do DNA. Mutação e mecanismos de reparo do DNA. Recombinação. Transposons. Transcrição. Processamento de RNA. Tradução. Controle da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Plasmídios e clonagem gênica. Bibliotecas de DNA. Vetores de expressão em procariotos e eucariotos. Transformação genética. Aplicações da Biologia Molecular.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da Biologia Molecular, analisando a estrutura, a organização, a transmissão e a expressão da informação genética, bem como as aplicações biotecnológicas relacionadas ao DNA recombinante e à engenharia genética.

Específicos:

1. Analisar a estrutura e a organização do material genético em procariotos e eucariotos, compreendendo os mecanismos de replicação, recombinação, mutação e reparo do DNA envolvidos na transmissão da informação genética.
2. Interpretar os processos de transcrição, processamento de RNA, tradução e regulação da expressão gênica, reconhecendo as interações entre ácidos nucleicos e proteínas na síntese e no controle da atividade celular.
3. Identificar os princípios e aplicações das tecnologias de DNA recombinante, clonagem gênica, transformação genética e vetores de expressão, relacionando-os ao diagnóstico de doenças, à produção biotecnológica, ao sequenciamento genômico e à engenharia genética aplicada à indústria, agricultura e saúde.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução à Genética Molecular

Unidade 2. Estrutura dos Ácidos Nucleicos

2.1 Estrutura primária do DNA

2.2 Dupla hélice do DNA. Desnaturação e renaturação do DNA

2.3 Importância das ligações e interações químicas fracas e fortes

2.4 Estrutura e versatilidade do RNA

Unidade 3. Organização gênica de procariotos. Estrutura do genoma de E. coli. Elementos genéticos móveis. Plasmídeos. Bacteriófagos

Unidade 4. Organização gênica de eucariotos

Unidade 5. Replicação do DNA e ciclo celular

Unidade 6. Mutabilidade do DNA

Unidade 7. Reparo do DNA

Unidade 8. Mecanismos de recombinação genética

8.1 Recombinação homóloga em nível molecular

8.2 Recombinação sítio-específica e transposição do DNA. Regulação da expressão gênica através da recombinação sítio-específica

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 9. Transcrição
Unidade 10. Processamento de RNA
Unidade 11. Código genético e síntese de proteínas
Unidade 12. Compactação do material genético
12.1 Compactação de genomas virais, procarióticos e eucarióticos
12.2 Estrutura da cromatina. Nucleossomo. Níveis de organização mais complexos da cromatina. Cromatina ativa
Unidade 13. Controle da expressão gênica em procariotos
13.1 Enzimas constitutivas e indutivas
13.2 Organização de unidades transcricionais-operons
13.3 Controle do início da transcrição por ativadores e repressores
Unidade 14 Controle da expressão gênica em eucariotos
14.1 Diferentes níveis do controle da expressão gênica
14.2 Fatores de transcrição. Estrutura e função
14.3 Controle da transcrição por hormônios esteróides
14.4 Regulação da expressão no nível da tradução
14.5 Regulação gênica por Epigenética
Unidade 15. Manipulando o gene. Técnicas de Biologia Molecular
15.1 Genômica, Transcriptômica e Proteômica
15.2 Bioinformática e a investigação de dados biológicos
15.3 Endonucleases de restrição
15.4 Eletroforese
15.5 Vetores de clonagem, Plasmídeos. Bacteriófagos e Cromossomos artificiais
15.6 Vetores de expressão
15.7 Bancos de DNA
15.8 Técnicas de hibridização
15.9 Sequenciamento de DNA
15.10 PCR (reação de polimerização em cadeia)
15.11. Terapia gênica
15.12 Melhoramento genético animal e vegetal

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
DE ROBERTS, E. D. P.; DE ROBERTIS, E. M. F. Bases da Biologia Celular e Molecular. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
LODISH, H. et al. Biologia Celular e Molecular. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. Biologia Molecular Básica. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRANCIS, R. C. Epigenética: como a ciência está revolucionando o que sabemos sobre hereditariedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2015.
MALACINSKI, G. M. Fundamentos da Biologia Molecular. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
MENCK, C. F. M.; VAN SLUYS, M. Genética Molecular Básica: dos genes aos genomas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
STRACHAN, T.; READ, A. Genética Molecular Humana. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
WATSON, J. D. DNA, O Segredo da Vida. 1. ed. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2005.
WATSON, J. D. A Dupla Hélice, Como descobri a estrutura do DNA. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.
WATSON, J.D. et al. Biologia Molecular do Gene. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: BIOQUÍMICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Bioquímica I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 6º	

EMENTA:

Glicólise. Ciclo do ácido cítrico. Oxidação dos ácidos graxos. Oxidação de aminoácidos. Fosforilação oxidativa. Fotossíntese. Gliconeogênese. Biossíntese de lipídios. Biossíntese de aminoácidos. Integração e regulação hormonal do metabolismo dos mamíferos. Doenças metabólicas.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os principais processos bioquímicos do metabolismo celular, analisando as vias catabólicas e anabólicas, seus mecanismos de regulação e integração, bem como sua importância para a manutenção da homeostase, geração de energia e desenvolvimento dos organismos.

Específicos:

1. Analisar as principais vias metabólicas celulares, como glicólise, ciclo do ácido cítrico, oxidação de ácidos graxos, oxidação de aminoácidos, fosforilação oxidativa, fotossíntese, gliconeogênese e biossíntese de biomoléculas, compreendendo suas funções energéticas e estruturais.
2. Relacionar a integração metabólica e os mecanismos de regulação hormonal e enzimática ao equilíbrio energético, à manutenção do estado estacionário dinâmico e às respostas celulares frente aos estímulos internos e ambientais.
3. Identificar alterações metabólicas associadas a doenças humanas, compreendendo os mecanismos bioquímicos envolvidos nas disfunções celulares e nos processos de sinalização e transdução de sinais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Glicólise e catabolismo das hexoses

1.1 Destinos do piruvato em condições aeróbicas
1.2 Fermentações lática e alcoólica
1.3 Vias afluentes da glicólise
1.4 Regulação do catabolismo dos carboidratos
1.5 Via das pentoses fosfato

Unidade 2. Ciclo do ácido cítrico

2.1 Produção de acetato
2.2 Reações do ciclo do ácido cítrico
2.3 Regulação do ciclo do ácido cítrico
2.4 Ciclo do glioxalato

Unidade 3. Oxidação dos ácidos graxos - β-oxidação

3.1 Oxidação de ácidos graxos saturados e insaturados
3.2 Oxidação de ácidos graxos com número par e ímpar de carbono
3.3 Obtenção, transporte e degradação dos ácidos graxos. Quilomícrons
3.4 Regulação da oxidação dos ácidos graxos
3.5 Mitocôndrias, peroxissomos e glioxissomos como sítios de oxidação de ácidos graxos
3.6 Formação de corpos cetônicos

Unidade 4. Oxidação de aminoácidos

4.1 Função dessa oxidação para animais e vegetais
4.2 Destino do grupo amino
4.3 Obtenção de aminoácidos
4.4 Transporte do grupo amino pelo organismo.
4.5 Ciclo glicose-alanina.
4.6 Conversão de amônia em ureia através do ciclo da ureia
4.7 Excreção da ureia
4.8 Regulação da atividade do ciclo da ureia
4.9 Aminoácidos essenciais e não-essenciais
4.10 Vias de degradação dos aminoácidos. Fenilcetonúria

Unidade 5. Fosforilação oxidativa

5.1 Transportadores de elétrons. Complexos multi-enzimáticos
5.2 Gradiente de prótons e síntese de ATP pela ATP sintase
5.3 Regulação da fosforilação oxidativa

Unidade 6. Fotossíntese

6.1 O direcionamento do fluxo de elétrons pela luz
6.2 Fotossistema I e fotossistema II
6.3 Biossíntese de carboidratos
6.4 Gliconeogênese
6.5 Aminoácidos glicogênicos
6.6 Destinos alternativos do piruvato
6.7 Biossíntese de glicogênio, amido, sacarose e outros carboidratos
6.8 Regulação do metabolismo de carboidratos em vegetais
6.9 Ciclo de Calvin
6.10 Via do glicolato

Unidade 7. Biossíntese de lipídios

7.1 Complexo ácido graxo sintase
7.2 Regulação da biossíntese de ácidos graxos
7.3 Síntese de eicosanóides
7.4 Biossíntese dos triacilgliceróis. Regulação Hormonal
7.5 Biossíntese de fosfolipídios, colesterol, esteróides e isoprenóides
7.6 Regulação da Biossíntese do colesterol

Unidade 8. Ciclo do nitrogênio. Fixação do nitrogênio

8.1 Regulação alostérica da biossíntese de aminoácidos
8.2 Formação do óxido nítrico
8.3 Formação das porfirinas e dos pigmentos
8.4 Biossíntese e degradação dos nucleotídeos

Unidade 9. Ação hormonal na regulação do metabolismo

9.1 Onde os hormônios são produzidos e onde atuam
9.2 Integração e alterações metabólicas, fisiológicas e patológicas
9.3 Síndrome metabólica
9.4 Regulação da massa corpórea

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.
VOET, D.; VOET, J. G. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CINTRA, D. E.; ROPELLE, E. R.; PAULI, J. R. Obesidade e Diabetes – Fisiopatologia e Sinalização Celular. São Paulo: Sarvier, 2011.
LIEBERMAN, D. E. A história do corpo humano: evolução, saúde e doença. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2015.
MOURÃO JÚNIOR, C. A.; ABRAMOV, D. M. Biofísica Essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
QUINTÃO, E. C. R.; NAKANDAKARE, E. R.; PASSARELLI, M. Lípides – Do metabolismo a aterosclerose. São Paulo: Sarvier, 2011.
RODWELL, V. W. et al. Bioquímica Ilustrada de Harper. 30. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
SALAROLI, L. B.; CATTAFESTA, M. Aspectos nutricionais na Síndrome Metabólica: uma abordagem interdisciplinar. Curitiba: Appris, 2019.
TAIZ, L. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. Bioquímica Fundamental. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ZOOLOGIA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Zoologia I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 6º	

EMENTA:

Estudo da evolução e da diversidade taxonômica e morfológica do filo Chordata, (ciclóstomos, chondrichthyes, osteichthyes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos). Estudo dos sistemas digestório, respiratório, circulatório, excretor, muscular, glandular e nervoso das principais classes de vertebrados.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a evolução, a diversidade taxonômica, morfológica e funcional dos vertebrados do filo Chordata, analisando a organização dos principais sistemas orgânicos e suas relações ecológicas, evolutivas e conservacionistas.

Específicos:

1. Identificar as características taxonômicas, morfológicas e evolutivas das principais classes de vertebrados, utilizando adequadamente as terminologias básicas da Zoologia.
2. Analisar a organização e o funcionamento dos sistemas digestório, respiratório, circulatório, excretor, muscular, glandular e nervoso dos vertebrados, relacionando-os às adaptações evolutivas e aos diferentes modos de vida.
3. Desenvolver competências para o ensino de Zoologia na Educação Básica, estimulando práticas investigativas, atividades de campo e ações voltadas à conservação da biodiversidade e dos ecossistemas regionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução aos Cordados

1.1 Introdução aos Cordados inferiores

1.2 Distribuição Geográfica dos Animais

Unidade 2. Peixes

2.1 Classe Cyclostomata

2.2 Classe Condrictes

2.3 Dissecação de Chondrict

2.4 Classe Osteichthyes

2.5 Dissecação de Osteichtyes

Unidade 3. Anfíbios

3.1 Classe Anfíbios

3.2 Dissecação de Anfíbios

Unidade 4. Répteis

4.1 Classe Répteis

4.2 Dissecação de Répteis

Unidade 5. Aves

5.1 Classe Aves

5.2 Dissecação de Aves

Unidade 6. Mamíferos

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6.1 Classe Mamíferos 6.2 Dissecação de Mamíferos
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** KARDONG, K. V. Vertebrates. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1988. ORR, R. T. Biologia dos vertebrados. São Paulo: Roca, 1986. POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** GEORGE, L. L.; ALVES, C. E. R.; CASTRO, R. R. L. Histologia Comparada. 2. ed. São Paulo: Roca, 1998. HILDEBRAND, M. Análise da estrutura dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 1995. POUGH, F. H. A Vida dos Vertebrados. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. ROMER, A. S. & PARSONS. T. S. Anatomia Comparada dos Vertebrados. São Paulo: Atheneu, 1985. WOLPERT, L. et al. Princípios de Biologia do Desenvolvimento. Porto Alegre: Artmed, 2000.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo III - NIII - AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão	COMPONENTE DO 6º PERÍODO CIÊNCIAS E BIOLOGIA
	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Biologia I Atividades de Extensão na Escola (aluno)

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: 120h (50h na IES + 70h na instituição de Educação Básica)		
Aulas por semana: 3	Período: 6º	

EMENTA:

Ensino de Ciências/Biologia: Reflexão e discussão sobre a Base Comum Nacional Curricular (BNCC), bem como sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN) e sobre as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN+) com ênfase na área das Ciências da Natureza, em paralelo com artigos ou textos relacionados com os conteúdos destes documentos. Discussão sobre principais teóricos e os resultados das avaliações de larga escala na área de ensino das Ciências. Reflexão e discussão sobre as metodologias e práticas estabelecidas no processo de ensino-aprendizagem, destacando as diferentes abordagens neste processo: método alternativo versus tradicional; adequação das metodologias de ensino com o conteúdo científico a ser desenvolvido. Alfabetização científica. Livro didático: análise, discussão – Os livros didáticos de Biologia da Educação Básica: tendências e desafios. Uso de projetos temáticos como complementação do ensino propedêutico. Modelos didáticos para o ensino de Biologia. Produção de materiais didáticos. Metodologias ativas para o ensino de Ciências/Biologia.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos teóricos, metodológicos e curriculares do ensino de Ciências e Biologia, analisando documentos oficiais, práticas pedagógicas, modelos didáticos e metodologias de ensino, com vistas à formação crítica e reflexiva do professor da área de Ciências da Natureza.

Específicos:

1. Analisar os documentos norteadores da educação básica, como a BNCC, os PCN e os PCN+, bem como os resultados de avaliações de larga escala e as contribuições de pesquisadores da área para a compreensão do ensino de Ciências e Biologia no contexto educacional brasileiro.
2. Compreender os pressupostos da alfabetização científica e as diferentes abordagens metodológicas do processo de ensino-aprendizagem, relacionando modelos didáticos, metodologias ativas e práticas pedagógicas ao ensino de Ciências/Biologia.
3. Desenvolver competências relacionadas à prática docente em Ciências e Biologia, por meio da análise de livros didáticos, da elaboração de materiais pedagógicos e da utilização de projetos temáticos e modelos didáticos aplicados à Educação Básica.

OPERACIONALIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR EXTENSIONISTA

Formato de execução:

Os discentes, em pequenos grupos, deverão planejar, desenvolver e aplicar oficinas pedagógicas, rodas de conversa ou ações formativas em instituições escolares e/ou não escolares. As atividades serão voltadas à construção de ambientes de aprendizagem inovadores em Biologia, articulando alfabetização científica, transposição didática, análise de livros didáticos e metodologias ativas.
Atividades:
Planejamento e execução de ações extensionistas formativas em escolas parceiras, tais como:
Oficinas de análise crítica de livros didáticos de Biologia com base nos critérios do PNLD;
Dinâmicas de alfabetização científica em temáticas socioambientais;
Aplicação de metodologias ativas (sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos, gamificação) no ensino de Ciências/Biologia;
Reflexões sobre modelos didáticos e transposição didática.
Documentação: Ficha de atividade assinada pela escola parceira.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Ensino de Ciências/Biologia estudado a partir da visão dos documentos oficiais, dos autores e pesquisadores da área e das avaliações em larga escala
Unidade 2. Alfabetização científica como objetivo do ensino de ciências e de química para formação de alunos críticos e participativos em sociedade
Unidade 3. Estudo dos modelos didáticos identificados no ensino de ciências
Unidade 4. Estudo do modelo didático tradicional como modelo vigente em nosso ensino
Unidade 5. Transposição didática: conhecimento científico e conhecimento escolar
Unidade 6. Os livros didáticos, seus critérios de avaliação e o Programa Nacional do Livro Didático
Unidade 7. Metodologias ativas para o ensino de Ciências/Biologia

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
BRASIL. Ministério da Educação. PCN+ Ensino Médio: orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Semtec, 2002.
BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília: MEC/ SEMTEC, 1999.
CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89-100, 2003.
ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002
MARCELINO, V.; SILVA, P. G. C. Metodologias para o ensino: teoria e exemplos de sequências didáticas. Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327477126_Metodologias_para_o_ensino_teoria_e_exemplos_de_sequencias_didaticas.
POZO, J. I.; CRESPO, M. A. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.
PORLÁN, R.; RIVERO, A. El conocimiento de lós profesores: uma propuesta formativa em el área de ciências. Investigación y Enseñanza, n. 8. Sevilla: Díada, 1998.
SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio: pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E FÍSICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 6º PERÍODO Eletromagnetismo I Laboratório de Ensino de Física Experimental III Mecânica Clássica III Óptica Teoria da Relatividade

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ELETROMAGNETISMO I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física III e Física Matemática II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 6º	

EMENTA:

Carga elétrica. Campo e potencial eletrostático. Equações da eletrostática. Dielétricos e polarização elétrica.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da eletrostática, analisando os fenômenos relacionados às cargas elétricas, campos e potenciais eletrostáticos, bem como os processos de polarização elétrica e o comportamento dos dielétricos, articulando os aspectos teóricos, históricos e práticos do eletromagnetismo.

Específicos:

1. Contextualizar historicamente o desenvolvimento dos estudos em eletromagnetismo, reconhecendo sua importância para a evolução da Física e das tecnologias associadas.
2. Analisar os conceitos e as equações fundamentais da eletrostática, utilizando o formalismo do cálculo diferencial e integral para a compreensão dos fenômenos elétricos.
3. Relacionar os princípios teóricos da eletrostática às aplicações práticas envolvendo campo elétrico, potencial eletrostático, dielétricos e polarização elétrica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Carga elétrica e a Lei de Coulomb

1.1 Condutores e isolantes

1.2 Processos de eletrização

1.3 Força elétrica – Lei de Coulomb

1.4 Quantização e conservação da carga elétrica

Unidade 2. Campo eletrostático

2.1 Campo elétrico devido à distribuições discretas e contínuas de carga

2.2 Lei de Gauss para o campo elétrico

2.3 Aplicações da lei de Gauss

Unidade 3. Potencial eletrostático

3.1 Energia potencial elétrica

3.2 Potencial elétrico devido à distribuições discretas e contínuas de carga

3.3 Relação entre campo e potencial

3.4 Dipolo elétrico: características e sua interações com campos externos

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 4. Equações da eletrostática na forma diferencial 4.1 Teoremas de Gauss e de Stokes 4.2 Lei de Gauss na forma diferencial 4.3 O rotacional do campo eletrostático 4.4 Equações de Poisson e Laplace na eletrostática **Unidade 5. Capacitância** 5.1 Capacitores 5.2 Capacitores em meio dielétrico 5.3 Deslocamento elétrico e Polarização. Suscetibilidade elétrica 5.4 Energia armazenada em um capacitor 5.5 Circuitos RC. Processos de carga e descarga de um capacitor
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Ondas e Campos. v. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. v. 3. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. v. 3. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3. Física para Cientistas e Engenheiros ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. v. 3. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. REITZ, J. R, MILFORD, F. J, CHRISTY, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982. SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Eletromagnetismo. v. 3. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. TIPLER, P. A.; MOSCA, G.: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. v 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA EXPERIMENTAL III		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física III e Laboratório de Ensino de Física Experimental I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 6º	

EMENTA:

Atividades experimentais envolvendo os seguintes temas: circuitos, campos eletrostáticos e magnetostáticos, indução eletromagnética, transformadores e retificadores.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fenômenos relacionados à eletricidade e ao magnetismo por meio de atividades experimentais, articulando conceitos teóricos e práticas laboratoriais no estudo de circuitos elétricos, campos eletromagnéticos e indução eletromagnética.

Específicos:

1. Desenvolver atividades experimentais que possibilitem a compreensão dos conceitos físicos relacionados a circuitos elétricos, campos eletrostáticos e magnetostáticos, indução eletromagnética, transformadores e retificadores.
2. Relacionar os fundamentos teóricos da eletricidade e do magnetismo às observações e análises realizadas em práticas experimentais, fortalecendo a construção do conhecimento científico.
3. Estimular a interação e a troca de saberes entre professor e estudantes, promovendo espaços de diálogo, investigação, questionamento e construção colaborativa da aprendizagem.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Experimentos de eletromagnetismo

1.1 Multímetro e matriz de pontos
1.2 Experimentos de eletrização (utilização do gerador de Van der Graaff)
1.3 Lei de Ohm: condutores ôhmicos e não-ôhmicos
1.4 Associação de resistores
1.5 Capacitores. Circuitos RC
1.6 Campo magnético criado por fios e espiras de corrente elétrica
1.7 Ação de um campo magnético sobre cargas elétricas em movimento
1.8 Força magnética em condutores percorridos por corrente elétrica
1.9 Indução eletromagnética. Lei de Faraday. Indutância
1.10 Transformadores e retificação de corrente alternada

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. São Paulo: Livraria de Física, 2013.

PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao Laboratório de Física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABREGO, J. R. B. et al. Práticas de Eletromagnetismo: Coleta e Análise de Dados Experimentais. São Paulo: Cultura Americana, 2012.

GASPAR, A. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma Nova Abordagem Baseada na Teoria de Wigotski. São Paulo: Livraria da Física, 2014.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. v. 3. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
VALADARES, E. de C. Física Mais que Divertida. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2. ed. São Blücher, 1996.Paulo: Edgard
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA CLÁSSICA III		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Mecânica Clássica II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 6º	

EMENTA:

Equações de movimento de uma partícula. Sistemas de massa variável. Sistema de partículas. Formalismos lagrangeano e hamiltoniano.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da mecânica clássica por meio da análise das equações de movimento de partículas e sistemas, utilizando os formalismos matemáticos da mecânica lagrangeana e hamiltoniana e relacionando os aspectos teóricos, históricos e práticos da dinâmica clássica.

Específicos:

1. Analisar as equações de movimento de partículas, sistemas de massa variável e sistemas de partículas, aplicando conceitos de cálculo vetorial na resolução de problemas da mecânica clássica.
2. Compreender os formalismos lagrangeano e hamiltoniano como ferramentas matemáticas para a descrição e interpretação dos fenômenos mecânicos.
3. Discutir a evolução histórica das leis da mecânica clássica, relacionando os fundamentos teóricos às aplicações práticas e experimentais da dinâmica dos sistemas físicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade .1 Movimento de uma partícula

1.1 Leis de Newton. Massa inercial e massa gravitacional.
1.2 Equações de movimento para uma partícula.
1.3 Conservação da energia, do momento linear e do momento angular.
1.4 Sistemas com massa variável.
1.5 Energia e curvas de energia potencial.
1.6 Oscilador harmônico simples, amortecido e forçado. Ressonância.

Unidade 2. Sistema de partículas

2.1 Massa reduzida
2.2 Referencial do centro de massa
2.3 Momento linear, momento angular e energia cinética de um sistema de partículas.

Unidade 3. Movimento sob ação de uma força central. Interação gravitacional

3.1 Força central inversamente proporcional ao quadrado da distância
3.2 Potencial efetivo
3.3 Movimento planetário. O problema de Kepler
3.4 Equações do campo e do potencial gravitacional

Unidade 4. Introdução aos formalismos lagrangeano e hamiltoniano

4.1 Equações de movimento de Lagrange. A Lagrangeana
4.2 Coordenadas generalizadas
4.3 Equações de movimento de Hamilton. A Hamiltoniana

REFERÊNCIAS:

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário – Mecânica. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.
NETO, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangeana e Hamiltoniana. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. v. 1. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
MARION, J. B., THORNTON, S T. Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
SYMON, K. R. Mecânica. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ÓPTICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física III		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 6º	

EMENTA:
Natureza e propagação da luz. Óptica física e geométrica. Polarização da luz.

OBJETIVOS:

Geral:
Compreender os fundamentos da óptica, analisando a natureza e a propagação da luz, os fenômenos da óptica física e geométrica e os processos de polarização, relacionando-os às aplicações científicas, tecnológicas e cotidianas.

Específicos:

1. Estudar os princípios e fenômenos da óptica física e geométrica, compreendendo os mecanismos de propagação, reflexão, refração, interferência, difração e polarização da luz.
2. Contextualizar historicamente o desenvolvimento dos estudos da óptica, reconhecendo sua importância para a evolução do conhecimento científico e tecnológico.
3. Relacionar os conceitos da óptica às aplicações interdisciplinares presentes no cotidiano, nas tecnologias e em diferentes áreas do conhecimento.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. A natureza da luz
1.1 A evolução histórica acerca da natureza da luz
1.2 Características básicas das ondas eletromagnéticas
1.3 O espectro eletromagnético
1.4 A velocidade da luz

Unidade 2. A propagação da luz
2.1 As leis da reflexão e refração da luz. Lei de Snell
2.2 Princípio de Huygens
2.3 Os raios luminosos
2.4 Princípio de Fermat

Unidade 3. Óptica Geométrica
3.1 Imagens formadas por espelhos planos
3.2 Imagens formadas por espelhos esféricos
3.3 Imagens formadas por refração
3.4 Lentes delgadas
3.5 Aberrações das lentes
3.7 Instrumentos ópticos
3.8 Mecanismo da visão humana e defeitos da visão

Unidade 4. Interferência
4.1 A luz como uma onda
4.2 Difração
4.3 O experimento de Young
4.4 Coerência

4.5 As franjas de interferência
4.6 Interferência em filmes finos
4.7 O interferômetro de Michelson
Unidade 5. Difração
5.1 Difração e a teoria ondulatória da luz
5.2 Difração por uma fenda
5.3 Difração por duas fendas
5.4 Resolução de fenda simples e de aberturas circulares
5.5 Redes de difração
5.6 Difração de raios X por cristais
Unidade 6. Polarização da luz
6.1 Natureza da luz polarizada
6.2 Polarizadores
6.3 Polarização por absorção. Lei de Malus
6.4 Polarização por reflexão. Lei de Brewster

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna.
v. 4. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Ondas e Campos. v. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.
CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. v. 4. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física. v. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Óptica. Relatividade. Física Quântica. v. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. v. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: TEORIA DA RELATIVIDADE		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Mecânica Clássica I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 6º	

EMENTA:

Postulados da relatividade restrita. O espaço-tempo e as transformações de Lorentz. Mecânica relativística. Noções de relatividade geral.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da teoria da relatividade, analisando os postulados da relatividade restrita, a estrutura do espaço-tempo, as transformações de Lorentz e os princípios básicos da relatividade geral, relacionando-os às mudanças conceituais da Física moderna.

Específicos:

1. Discutir os aspectos históricos e científicos que contribuíram para o desenvolvimento da teoria da relatividade no início do século XX, reconhecendo seu impacto na superação dos paradigmas da física clássica.
2. Analisar os conceitos de espaço-tempo, transformações de Lorentz e mecânica relativística, compreendendo os fenômenos associados a corpos que se movem com velocidades próximas à da luz.
3. Compreender os princípios básicos da relatividade geral, relacionando-os à descrição de referenciais acelerados e à interpretação gravitacional proposta pela Física moderna.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução histórica da relatividade

Unidade 2. Referenciais inerciais e o espaço absoluto

2.1 Referencias Inerciais e não-inerciais

2.2 Princípio de Relatividade de Galileu

2.3 Aceleração Absoluta e Princípio de Mach

2.4 Teoria Eletromagnética de Maxwell e as transformações de Galileu

2.5 Experiência de Michelson e Morley

Unidade 3. Postulados de Einstein

3.1 Simultaneidade

3.2 Dilatação do tempo

3.3 Contração do espaço

Unidade 4. Transformações de Lorentz

4.1 Dilatação do tempo

4.2 Contração do espaço

4.3 Transformação de velocidades

4.4 Efeito Doppler

Unidade 5. Mecânica relativística

5.1 Momento linear relativístico

5.2 Energia de uma partícula livre

Unidade 6. Espaço-tempo

6.1 Cone de luz

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6.2 Espaço-tempo quadridimensional 7 Introdução à relatividade geral
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** GAZZINELLI, R. Teoria da Relatividade Especial. São Paulo: Blucher, 2005. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física IV: Óptica e Física Moderna. v. 4. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Mecânica. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 2. v. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Óptica. Relatividade. Física Quântica. v. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Mecânica Clássica e Relatividade. v. 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo III - NIII - AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão	COMPONENTE DO 6º PERÍODO CIÊNCIAS E FÍSICA
	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Física I Atividades de Extensão na Escola (aluno)

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM FÍSICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária:60 horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: 120h (50h na IES + 70h na instituição)		
Aulas por semana: 3	Período: 6º	

EMENTA:

Estudo teórico das abordagens didático-pedagógicas em ensino de ciências aplicado à Física, evidenciando a relação entre epistemologia, história da ciência e didática, os conceitos em Didática das Ciências, os processos de aprendizagem, os modos de intervenção e sua formalização por modelos de ensino, e a relação entre Didática das Ciências e formação de professores.

Aplicação dos temas pertinentes em contexto escolar, através de construção de estratégias de intervenção didática.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos epistemológicos, históricos, cognitivos e didático-pedagógicos do ensino de Ciências aplicado à Física, analisando diferentes abordagens metodológicas e desenvolvendo estratégias de intervenção didática para o contexto escolar.

Específicos:

1. Analisar os fundamentos teórico-metodológicos da ciência, discutindo conceitos relacionados à filosofia da ciência, ao problema da indução e ao método científico no contexto do ensino de Física.
2. Compreender a importância da História da Ciência, das teorias cognitivas de aprendizagem e dos modelos de ensino para a construção de práticas pedagógicas e intervenções didáticas no ensino de Ciências/Física.
3. Desenvolver pesquisas, seminários e estratégias de intervenção didática aplicadas ao contexto escolar, articulando conhecimentos epistemológicos, históricos e metodológicos à formação de professores de Física.

OPERACIONALIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR EXTENSIONISTA

Formato de execução:

As atividades extensionistas serão realizadas em Instituições escolares e/ou não-escolares por meio de oficinas, minicursos, experimentos históricos, análise de livros didáticos e práticas pedagógicas mediadas por teorias da aprendizagem. Os licenciandos planejarão e executarão sequências didáticas, jogos didáticos e atividades investigativas que integrem, principalmente, aspectos históricos e epistemológicos ao ensino de Física.

Atividades: Planejamento, execução e avaliação de ações extensionistas que contemplem:

Discussão e aplicação de estratégias de ensino que articulem História e Epistemologia da Ciência com o ensino de Física.
Realização de experimentos históricos de relevância (ex.: queda dos corpos de Galileu, pêndulo de Foucault, leis de Newton em carrinhos experimentais).
Desenvolvimento de atividades didáticas que explorem a epistemologia de Popper e Lakatos em propostas de ensino investigativo.
Produção e aplicação de modelos instrucionais para a mudança conceitual dos estudantes da escola parceira.
Elaboração de jogos didáticos e sequências de aprendizagem baseadas em teorias cognitivas (Ausubel, Piaget, Vergnaud …)..
Documentação: Ficha de atividade assinada pela escola ou instituição parceira.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. A construção histórico-filosófica do conceito de Ciências da Natureza e implicações didáticas
1.1 Galileu e o nascimento da física
Unidade 2. História da Ciência, Epistemologia e Didática
2.1 Epistemologia e Didática
2.2 A epistemologia de Karl Popper e implicações para o ensino de ciências
2.3 A epistemologia de Lakatos e estratégias de ensino
2.4 A utilização didática da história da ciência
2.5 Estudo de uma estratégia didática com abordagem histórica
2.6 Análise do projeto Harvard e livros didáticos com enfoque histórico
2.7 Realização de experimentos de importância histórica
Unidade 3. Métodos/Estratégias de ensino
3.1 Sugestões de estratégias didáticas para o ensino de ciências
3.2 Metodologias ativas para o ensino de Ciências/Física
Unidade 4. Teorias cognitivas da aprendizagem
4.1 Teorias Cognitivas da Aprendizagem
4.2 Modelo de Ausubel
4.3 O construtivismo e o ensino de ciências

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1990.
GAGLIARDI, R. Historia de las ciencias y enseñanza: cómo utilizar la historia de las ciencias en la enseñanza de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias, S.l., 6(3), p. 291-296, 1988.
GUTIERREZ, R. Psicología y aprendizaje de las ciencias. El modelo de Ausubel. Enseñanza de las Ciencias. 5 (2), p. 118-128, 1987.
MACHADO, C. B. H.; CALDAS, R. L (Org.). Seguências didáticas sobre temas de Física Moderna e Contemporânea para o ensino médio. Bragança Paulista: Editora Soares, 2018.
MATTHEWS, M. R. Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 17, n. 3, p. 270-294, dez. 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AUGÉ, P. S. A história da física e a experimentação como instrumentos de construção de conceitos em queda livre. 1996. 81f. Monografia (Lato Sensu em Ensino de Ciências - Física) – Centro de Estudos Gerais, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1996.
AUGÉ, P. S. Uma proposta didática diferenciada e a atitude dos alunos frente ao ensino de ciências. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004
CARVALHO, A. M. P. de. Física: proposta para um ensino construtivista. São Paulo: EPU, 1989.
CASTRO, R. S. de; CARVALHO, A. M. P. História da ciência: investigando como usá-la num curso de segundo grau. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 9, n. 3, p. 225-237, dez., 1992.
COHEN, B. I. O Nascimento de uma Nova Física. Lisboa: Gradiva, 1988.

MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 12. n 3, p. 164-214, dez. 1995.
POZO, J. I. Aprendizes e mestres. A nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.
POZO, J. I. Teorias cognitivas da aprendizagem 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
PROJECTO FÍSICA. Unidade 1 – Conceitos de movimento. v. 1. Lisboa: Fundação Caloutre Gulbenkian, 1978.
POZO, J. I. Aquisição de conhecimento: quando a carne se faz verbo. Trad. Antônio Feltrin. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.
POZO MUNICIO, J. I.; GÓMES CRESPO, M. A. Aprender y enseñar ciencia – del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Madrid: Ediciones Morata S. L., 1998.
SILVEIRA, F. L. A metodologia dos programas de pesquisa: a epistemologia de Imre Lakatos. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 13. n.. 3, p. 219-230, dez. 1996.
SILVEIRA, F. L. A Filosofia da Ciência de Karl Popper e suas implicações para o ensino de ciências. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópis, v. 6 n. 2, p. 148-162, ago. 1989.
SIQUEIRA-BATISTA, R. A ciência, a verdade e o real: variações sobre o anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 240-262, ago. 2005.
ZABALA, A. A prática educativa-como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E QUÍMICA	
NÚCLEO II	COMPONENTES DO 6º PERÍODO
	Físico-química I História da Química Laboratório de Ensino de Química Inorgânica Experimental Laboratório de Ensino de Química Orgânica Experimental I Química Orgânica II

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICO-QUÍMICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Geral III e Matemática III		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 6º	

EMENTA:

Propriedades do gás perfeito e dos gases reais. Estrutura dos gases. Energia e primeiro princípio da termodinâmica. Segundo princípio da termodinâmica. Variações de entropia e terceiro princípio da termodinâmica. Espontaneidade. Equações fundamentais da termodinâmica. Funções do sistema (energia de Gibbs e energia de Helmholtz). Potencial químico e equilíbrio de fases para substâncias puras.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da termodinâmica, analisando o comportamento dos gases, os princípios termodinâmicos, as funções de estado e os processos de equilíbrio de fases, relacionando-os às transformações físicas e químicas da matéria.

Específicos:

1. Estudar as propriedades dos gases perfeitos e reais, suas leis empíricas e aspectos estruturais, compreendendo seu comportamento em diferentes condições termodinâmicas.
2. Analisar os princípios da termodinâmica, as variações de energia e entropia, a espontaneidade dos processos e as equações fundamentais que descrevem as transformações físicas e químicas da matéria.
3. Compreender os conceitos de potencial químico, energia de Gibbs e energia de Helmholtz, interpretando os principais diagramas de fases e os fenômenos de equilíbrio para substâncias puras.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Propriedades dos gases

1.1 Gás perfeito
1.2 Os estados dos gases
1.3 As leis dos gases
1.4 Mistura de gases e lei de Dalton
1.5 Lei de distribuição barométrica
1.6 Gases reais
1.7 Interações moleculares
1.8 Fator de compressibilidade
1.9 Temperatura de Boyle

1.10 Equação de van der Waals
1.11 Equações de estado do virial
1.12 Isotermas de um gás real e liquefação de gases
1.13 Coordenadas críticas e o princípio dos estados correspondentes

Unidade 2. Termodinâmica Química

2.1 Os conceitos fundamentais: trabalho, calor, energia, processos reversíveis e irreversíveis, função de estado
2.2 Lei zero da termodinâmica
2.3 Primeira lei da termodinâmica
2.4 Trabalho de expansão
2.5 Trocas térmicas e capacidade calorífica
2.6 Entalpia
2.7 Transformações adiabáticas
2.8 Termoquímica
2.9 Segunda lei da termodinâmica
2.10 O sentido da mudança espontânea e a dispersão de energia
2.11 Entropia: definição macroscópica e definição estatística
2.12 Variação de entropia em alguns processos
2.13 Máquina térmica de Carnot
2.14 Terceira lei da termodinâmica
2.15 Funções do sistema
2.16 As energias de Gibbs e de Helmholtz
2.17 Energia de Gibbs molar padrão
2.18 Propriedades da energia de Gibbs

Unidade 3. Transformações físicas das substâncias puras

3.1 Diagramas de fases
3.2 Três diagramas de fases típicos (água, dióxido de carbono e hélio)
3.3 Estabilidade e transição de fase
3.4 O critério termodinâmico do equilíbrio e a definição de potencial químico

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Físico-Química. v. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
BALL, David. W. Físico-Química. v. 1. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
CASTELLAN, G. W. Fundamentos de fisico-quimica. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROW, G. M. Físico-Química. 4. ed. Rio de Janeiro: Reverte, 1983.
CHANG, R. Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas. v. 1. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
LEVINE, I. N. Físico-Química. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
MACEDO, H. Físico-Química 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
MOORE, W. J. Físico-Química. v. 1. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA DA QUÍMICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 6º	

EMENTA:

A importância do uso da História da Ciência/Química no ensino de Ciências/Química. As origens da Química: da Alquimia até os dias atuais. Combustão / Oxidação: Primeiros estudos. O flogístico. Grandes personagens da Química: Lavoisier, Priestley, Cavendish, Boyle, Dalton e suas contribuições para a química. Episódios históricos. Radioatividade: Trabalhos de Becquerel, Pierre e Marie Curie. História e Cultura Afro-Brasileira e Africana no contexto do desenvolvimento científico.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a importância da História da Ciência/Química para o ensino de Ciências/Química, analisando a evolução histórica dos conceitos científicos, os principais episódios do desenvolvimento da Química e suas implicações sociais, culturais e educacionais.

Específicos:

1. Analisar a evolução histórica da Química desde a Alquimia até os dias atuais, compreendendo os principais marcos conceituais, como os estudos sobre combustão, oxidação e a teoria do flogístico.
2. Reconhecer as contribuições de cientistas fundamentais para o desenvolvimento da Química, como Lavoisier, Priestley, Cavendish, Boyle, Dalton, Becquerel e Marie Curie, relacionando seus trabalhos aos avanços científicos.
3. Refletir sobre o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana no contexto do desenvolvimento científico

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Uso da História da Ciência e da Química no ensino de Ciências/Química: vantagens, contribuições para a formação de professores e alunos e impactos na aprendizagem.

Unidade 2. Aplicação da História da Ciência/Química nas aulas: estratégias e práticas pedagógicas.

Unidade 3. Alquimia e sua importância para o desenvolvimento da Química moderna.

Unidade 4. Episódios históricos da Química: descoberta de elementos químicos, experimentos históricos e principais personagens.

Unidade 5. Contribuições do Egito e de outras culturas, incluindo a história e cultura afro-brasileira e africana, para a ciência e filosofia ocidentais.

Unidade 6. Grandes personagens da Química: Lavoisier, Priestley, Cavendish, Boyle, Dalton e suas contribuições.

Unidade 7. Desenvolvimento da Tabela Periódica e sua evolução histórica.

Unidade 8. Radioatividade: trabalhos de Becquerel, Pierre e Marie Curie, descobertas e impactos na ciência.

Unidade 9. Fatos e descobertas relevantes para a Química ao longo da história.

Unidade 10. Leitura e análise de artigos científicos sobre a História da Ciência e da Química.

Unidade 11. Reflexões sobre o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana no contexto do desenvolvimento científico

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CHASSOT, A. I. A Ciência Através dos Tempos. Moderna. São Paulo: 2001.
CIBELE, C. S. Estudos de História e filosofia das Ciências. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
GOLDFARB, A. M. Da Alquimia à Química, 2. ed. São Paulo: Landy, 2001.
SILVA, C. C. Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para a aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
STRATHERN, P. O Sonho de Mendeleiev - A verdadeira história da química. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MARTINS, A. F. P. História e filosofia da ciência no ensino: há muitas pedras nesse caminho. Florianópolis: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 24, n. 1, p. 112-131, abr. 2007.
MATTHEWS, M. História e Filosofia da Ciência: a tendência atual de reaproximação. Florianópolis: Caderno Catarinense Ensino de Física, v. 12, n. 3, p. 164-214, dez. 1995.
OKI, M. da C. M.; MORADILLO, E. F. de. O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. Bauru: Ciência e Educação, v. 14, n. 1, 2008.
SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Belo Horizonte: Ensaio - pesquisa em educação em ciências, v. 2, n. 2, p. 133-162, dez. 2000.
VANIN, J. A. Alquimistas e Químicos - o Passado, o Presente e o Futuro. São Paulo: Moderna, 2001.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Experimentação no Ensino de Ciências e Química Inorgânica II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 6º	

EMENTA:

Apresentação de temas relacionados ao ensino de química inorgânica, incluindo normas básicas de segurança em laboratório e utilização de reagentes e materiais alternativos para o ensino de química. Síntese e caracterização de compostos inorgânicos. Estudo de compostos de metais do bloco d. Reconhecimento do número de oxidação e o número de coordenação dos complexos de acordo com os postulados de Werner. Síntese e caracterização qualitativa e quantitativa de complexos. Manipulação de vidrarias usadas em síntese inorgânica. Tratamento de resíduos de metais do bloco d.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos teóricos e experimentais da Química Inorgânica, analisando as transformações químicas, a síntese e a caracterização de compostos inorgânicos e de coordenação, bem como as práticas laboratoriais, normas de segurança e questões ambientais relacionadas ao ensino e à experimentação química.

Específicos:

1. Identificar e descrever, em linguagem química adequada, as transformações sofridas pelas substâncias inorgânicas, reconhecendo propriedades, nomenclatura, isomeria e tipos de ligação dos compostos de coordenação.
2. Desenvolver habilidades práticas relacionadas à síntese, caracterização qualitativa e quantitativa de compostos inorgânicos e complexos, incluindo a manipulação de vidrarias, substâncias químicas e materiais convencionais e alternativos em atividades laboratoriais.
3. Compreender a importância das normas de segurança, da correta manipulação e estocagem de substâncias químicas e do tratamento adequado de resíduos de metais do bloco d, reconhecendo o laboratório como espaço de aprendizagem e responsabilidade ambiental no ensino de Química.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Comportamento químico dos compostos iônicos
Unidade 2. Obtenção e propriedades do peróxido de hidrogênio
Unidade 3. Grupo 14 da tabela periódica
Unidade 4. Estudo de algumas transformações químicas do cobre
Unidade 5. Estudo do cromo, manganês, ferro, cobalto e cobre
Unidade 6. Reações de substituição em complexos de níquel (II)
Unidade 7. Influência do metal e da espécie ligante na coloração dos compostos de coordenação
Unidade 8. Síntese do [Ni(NH3)6]Cl2
Unidade 9. Caracterização do [Ni(NH3)6]Cl2
Unidade 10. Determinação quantitativa dos teores de Ni2+ no complexo [Ni(NH3)6]Cl2
Unidade 11. Utilização de reagentes e materiais alternativos para confecção de experimentos para o ensino da química inorgânica
Unidade 12. Tratamento e descarte de resíduos gerados a partir de sínteses inorgânicas

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CRUZ, R. Experimentos de Química em Microescala - Química Geral e Inorgânica. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2007.
KOTZ, J. C.; Treichel, Jr., P. M. Química geral e reações químicas. v. 1 e 2. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2005.
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Artmed, 2001.
BROWN, T. L. et al. Química: A ciência central, 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
FARIAS, R. F. de, Práticas de Química Inorgânica. Campinas: Átomo, 2004.
FARIAS, R. F. Química de coordenação: fundamentos e atualidades. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.
LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Experimentação no Ensino de Ciências e Fundamentos de Química Orgânica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50 horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 6º	

EMENTA:

Estudos das principais técnicas de identificação, purificação e separação de compostos orgânicos numa abordagem experimental com temas relacionados ao ensino de química orgânica. Engloba a aprendizagem de técnicas fundamentais do laboratório de Química Orgânica: Purificação, extração e separação de compostos orgânicos; Montagens de aparelhagem típicas de laboratório; estudo de principais propriedades físicas.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos teóricos e experimentais da Química Orgânica, desenvolvendo habilidades relacionadas às técnicas de identificação, purificação, extração e separação de compostos orgânicos, bem como à utilização do laboratório como espaço de aprendizagem e investigação científica.

Objetivos Específicos:

1. Conhecer as principais metodologias, operações e técnicas utilizadas em laboratórios de Química Orgânica, compreendendo o funcionamento dos equipamentos e das montagens experimentais típicas da área.
2. Desenvolver habilidades práticas relacionadas à identificação, purificação, extração e separação de compostos orgânicos, analisando suas principais propriedades físicas e aplicando metodologias de pesquisa em atividades experimentais.
3. Utilizar materiais convencionais e alternativos na realização de experimentos em Química Orgânica, incentivando a produção de práticas experimentais de baixo custo e a valorização do ambiente laboratorial como recurso facilitador da aprendizagem na Educação Básica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução ao curso

1.1 Boas práticas de laboratório

Unidade 2. Técnicas de Separação e Purificação de Substâncias

2.1 Propriedades dos compostos orgânicos

2.2 Ponto de fusão

2.3 Ponto de ebulição

2.4 Solubilidade dos compostos orgânicos

Unidade 3. Técnicas de cristalização e Recristalização

3.1 Filtração

3.2 Filtração Simples

3.3 Filtração por Sucção

Unidade 4. Técnicas de Extração

4.1 Técnicas de Extração por arraste a vapor

4.2 Técnicas de Extração com Solventes

4.3 Técnicas de Extração de Solventes e separação por evaporação rotativa

4.4 Técnicas de Extração por extração Soxhlet

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 5. Técnicas de Destilação
5.1 Técnicas de Destilação Simples
5.2 Técnicas de Destilação Fracionada
5.3 Técnicas de Destilação a pressão reduzida
Unidade 6. Precipitação Seletiva
Unidade 7. Técnicas de separação por cromatografia
7.1 Cromatografia em camada delgada
7.2 Cromatografia em coluna

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, L. C. de A. Introdução à quimica orgânica. São Paulo: Pearson, 2006.
ENGEL, R. G., et al. Química Orgânica Experimental: técnicas de escala pequena. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
ZUBRICK, J. W. Manual de Sobrevivencia no laboratório de química orgânica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHRISPINO, A. Manual de química experimental. São Paulo: Ática, 1991.
COSTA, P. R. R. et al. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre: Bookman, 2005.
GONÇALVES, D. Química orgânica experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
PAVIA, D. L. et al. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
SOLOMONS, G. T. W.; FRYHLE, C., Química Orgânica. v. 1 e 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC: 2013.
VOGEL, A. I. Química orgânica: análise orgânica qualitativa. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1977.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ORGÂNICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Orgânica I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 6º	

EMENTA:

Reações aromáticas eletrofílicas. Reações de aldeídos e cetonas. Reações dos ácidos carboxílicos e seus derivados. Reações no carbono α de compostos carbonilados. Reações de condensação e de adição conjugada de Compostos Carbonilados.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os mecanismos e transformações das reações orgânicas envolvendo compostos aromáticos e carbonilados, analisando estratégias sintéticas e os princípios que regem a reatividade dos compostos orgânicos.

Específicos:

1. Identificar e analisar as principais reações dos compostos aromáticos e carbonilados, incluindo reações aromáticas eletrofílicas, reações de aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados.
2. Compreender os mecanismos das reações orgânicas envolvendo compostos carbonilados, especialmente as reações no carbono α, reações de condensação e adição conjugada, aprofundando os conhecimentos em Química Orgânica.
3. Desenvolver conhecimentos relacionados às metodologias e estratégias sintéticas empregadas na obtenção de compostos orgânicos de interesse científico, tecnológico e industrial.

Unidade 1. Reações de Compostos Aromáticos

1.1. Aromaticidade: Estrutura e propriedades de compostos aromáticos
1.2. Reações de substituição eletrofílica aromática
1.3. Mecanismo geral da substituição eletrofílica aromática
1.4. Halogenação, nitração e sulfonação do benzeno e de outros compostos aromáticos, incluindo anéis conjugados e heterociclos
1.5. Alquilação e acilação de Friedel-Crafts
1.6. Limitações das reações de alquilação e acilação de Friedel-Crafts
1.7. Síntese de Alquilbenzenos por acilação seguida de redução
1.8. Grupos ativadores e desativadores: Efeito dos diferentes substituintes na reatividade do anel aromático
1.9. Grupos Orientadores orto-para e grupos orientadores meta
1.10. Efeito dos diferentes substituintes na reatividade e orientação em reações de substituição eletrofílica aromática
1.11. Efeitos de múltiplos substituintes
1.12. Reações de substituição nucleofílica aromática

Unidade 2. Reações de Aldeídos e Cetonas

2.1. Adição nucleofílica ao grupo carbonila de aldeídos e cetonas
2.2. Reatividade relativa de aldeídos e cetonas frente à reações de adição nucleofílica
2.3. Mecanismo geral da adição nucleofílica ao grupo carbonila de aldeídos e cetonas
2.4. Adição de água: formação de hidratos
2.5. Adição de álcoois: formação de hemiacetais e acetais
2.6. Aplicação de acetais como grupos protetores
2.7. Adição de aminas primárias e secundárias: formação de iminas e enaminas
2.8. Adição de hidroxilamina e hidrazina: formação de oxima e hidrazona

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.9. Adição de ácido cianídrico: formação de cianoidrinas
2.10. Adição de ilídeos: reação de Wittig
2.11. Adição de reagentes organometálicos: reação de Grignard;
2.12. Redução de aldeídos e cetona
2.13. Oxidação de aldeídos e cetonas

Unidade 3. Reações dos ácidos carboxílicos e seus derivados

3.1. Substituição no carbono acílico: Adição nucleofílica-eliminação no carbono acílico
3.2. Mecanismos de adição-eliminação nucleofílica no carbono acílico
3.3. Reatividade relativa de compostos de acila
3.4. Síntese de cloretos de acila
3.5. Reações de cloreto de acila
3.6. Síntese de anidridos de ácidos carboxílicos
3.7. Reações de anidridos de ácidos carboxílicos
3.8. Síntese de ésteres: esterificação
3.9. Hidrólise de ésteres promovida por base: saponificação
3.10. Formação de lactonas
3.11. Síntese de amidas
3.12. Hidrólise de amidas
3.13. Nitrilas a partir da desidratação de amidas
3.14. Hidrólise de nitrilas
3.15. Formação de lactamas
3.16. Formação de poliésteres e poliamidas
3.17. Descarboxilação de ácidos carboxílicos

Unidade 4. Reações no carbono α de compostos carbonilados

4.1. Acidez de hidrogênios α dos compostos carbonílicos: ânions enolato
4.2. Tautomeria ceto-enólica
4.3. Reações via enóis e enolatos: racemização e halogenação no carbono α
4.4. Enolatos de lítio

Unidade 5. Reações de condensação e de adição conjugada de compostos carbonilados

5.1. Condensação de Claisen: Síntese de β-ceto-ésteres
5.2. Condensação de Claisen intramolecular: condensação de Dieckmann
5.3. Condensação de Claisen cruzada
5.4. Compostos β-dicarbonilados por adição de enolatos de cetonas
5.5. Condensação aldólica: adição de enóis e enolatos a aldeídos e cetonas
5.6. Condensação aldólica intramolecular
5.7. Condensação aldólica cruzada
5.8. Formação de compostos carbonilados α,β-insaturados
5.9. Adições a aldeídos e cetonas α,β-insaturados
5.10. Adições conjugadas de enolatos: adições de Michael
5.11. Anelação de Robson
5.12. Reação de Mannich

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, L. C. de A. Introdução à Química Orgânica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
MCMURRY, J. Química orgânica. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. v. 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 1976.
BRUICE, P. Y. Química Orgânica: v. 2. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
CAREY, F. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman: 2011. 2 v.
COSTA, P. et al. Substâncias Carboniladas e Derivados – Série Química Orgânica. Bookman: Porto Alegre, 2003.
PETER, K.; VOLHARDT, C.; NEIL E. S. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

NÚCLEO 3 ATIVIDADES ACADÊMICAS DE EXTENSÃO -AAE	COMPONENTE DO 6º PERÍODO CIÊNCIAS E QUÍMICA
	Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Química I Atividades de Extensão na Escola (aluno)

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM QUÍMICA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: 120h (50h na IES + 70h na instituição de Educação Básica)		
Aulas por semana: 3	Período: 6º	

EMENTA:

Ensino de Ciências/Química: Reflexão e discussão sobre a Base Comum Nacional Curricular (BNCC), sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações étnico-Raciais (DCNERER) e outros documentos oficiais com ênfase na área de Ciências/Química. Leitura e discussão de artigos ou textos relacionados com os conteúdos destes documentos. Discussões sobre as avaliações externas de larga escala em ensino. Diferentes abordagens do processo ensino-aprendizagem: método alternativo versus tradicional; adequação das metodologias de ensino com o conteúdo científico a ser desenvolvido. Alfabetização científica. Livro didático: análise, discussão. Uso de projetos temáticos como complementação do ensino propedêutica. Modelos didáticos para o ensino de Ciências/Química e produção de materiais didáticos. Metodologias ativas para o ensino de Ciências/Química.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos teóricos, metodológicos e curriculares do ensino de Ciências/Química, analisando documentos oficiais, modelos didáticos, metodologias ativas e práticas pedagógicas em uma perspectiva crítica, inclusiva e antirracista voltada à formação docente.

Específicos:

1. Analisar os documentos oficiais que orientam o ensino de Ciências/Química, como a BNCC, os PCN, as DCNERER e as avaliações externas de larga escala, discutindo suas implicações para a prática pedagógica e para a educação antirracista.
2. Compreender os pressupostos da alfabetização e do letramento científico, bem como os diferentes modelos didáticos e abordagens metodológicas do processo de ensino-aprendizagem aplicados ao ensino de Ciências/Química.
3. Desenvolver competências relacionadas à formação do professor de Ciências/Química, por meio da análise crítica de livros e materiais didáticos, do estudo de metodologias ativas e da elaboração de estratégias pedagógicas que promovam relações étnico-raciais positivas no contexto escolar.

OPERACIONALIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR EXTENSIONISTA

Formato de execução:

As atividades extensionistas serão realizadas em instituições escolares e/ou não-escolares, por meio de oficinas, minicursos, rodas de conversa e experimentações didáticas. Os licenciandos deverão planejar e aplicar propostas

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

de ensino que articulem documentos oficiais, alfabetização científica e metodologias ativas, promovendo a formação crítica e participativa.
Atividades:
-Oficinas com análise crítica de livros didáticos de Química à luz dos critérios do PNLD.
-Dinâmicas e rodas de conversa sobre alfabetização científica e cidadania.
-Aplicação de metodologias ativas no ensino de Ciências/Química (sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos, gamificação).
-Propostas práticas de transposição didática para tornar acessível o conhecimento científico em sala de aula.
-Reflexões coletivas com professores e estudantes sobre modelos didáticos e desafios do ensino de Química.
Documentação: Ficha de atividade assinada pela escola parceira.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Ensino de Ciências/Química estudado a partir da visão dos documentos oficiais, dos autores e pesquisadores da área e das avaliações em larga escala
Unidade 2. Alfabetização científica como objetivo do ensino de Ciências e de Química para formação de alunos críticos e participativos em sociedade
Unidade 3. Estudo dos modelos didáticos identificados no ensino de Ciências
Unidade 4. Estudo do modelo didático tradicional como modelo vigente em nosso ensino
Unidade 5. Transposição didática: conhecimento científico e conhecimento escolar
Unidade 6. Os livros didáticos, seus critérios de avaliação e o Programa Nacional do Livro Didático
Unidade 7. Metodologias ativas para o ensino de Ciências/Química

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
BRASIL. Ministério da Educação. PCN+ Ensino Médio: orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Semtec, 2002.
BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília: MEC/ SEMTEC, 1999.
CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89-100, 2003.
ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002
MARCELINO, V.; SILVA, P. G. C. Metodologias para o ensino: teoria e exemplos de sequências didáticas. Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327477126_Metodologias_para_o_ensino_teoria_e_exemplos_de_sequencias_didaticas.
POZO, J. I.; CRESPO, M. A. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.
PORLÁN, R.; RIVERO, A. El conocimiento de lós profesores: uma propuesta formativa em el área de ciências. Investigación y Enseñanza, n. 8. Sevilla: Díada, 1998.
SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio: pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

7º período

Núcleo I - NI - EFG - Estudos de Formação Geral	COMPONENTES CURRICULARES DO 7º PERÍODO COMUM A TODAS AS ÁREAS
	Diálogos com a Escola-Campo IV Organização da Educação Básica Libras Tecnologias digitais na Educação

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: DIÁLOGOS COM A ESCOLA-CAMPO IV		**ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026**
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Diálogos com a Escola-Campo III		
Correquisito: Estágio Curricular Supervisionado IV - ECS IV		
Carga horária: 40h/a	33,3h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 7º	

EMENTA:

Orientação e acompanhamento das atividades propostas para o Estágio. Discussão dos dados levantados na escola-campo de estágio. Organização da ação didática, contemplando o planejamento do ensino por meio da elaboração de planos de aula e da construção de sequências didáticas (SD) Transversalidade na Educação Básica: BNCC e os temas contemporâneos transversais. Projetos de ensino e suas etapas de desenvolvimento, com ênfase na incorporação dos princípios da Educação Especial Inclusiva, visando à promoção de práticas pedagógicas acessíveis, equitativas e centradas na diversidade dos sujeitos. Por fim, propõe a reflexão sobre as especificidades da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e do Ensino Médio, considerando seus contextos, finalidades e públicos, de modo a integrar tais dimensões ao planejamento e à prática docente.

OBJETIVOS:

Geral:

Organizar da ação didática por meio do planejamento de aulas, construção de sequências didáticas e desenvolvimento de projetos de ensino, articulando-os aos princípios da Educação Especial Inclusiva e às especificidades da Educação de Jovens e Adultos e do Ensino Médio.

Específicos:

1.Planejar a ação didática a partir da elaboração de planos de aula, sequências didáticas e projetos de ensino, considerando seus fundamentos, etapas e intencionalidades pedagógicas.

2.Integrar os princípios da Educação Especial Inclusiva ao desenvolvimento de projetos de ensino, promovendo práticas pedagógicas acessíveis e equitativas.

3.Analisar criticamente as especificidades da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e do Ensino Médio, articulando seus contextos, sujeitos e finalidades ao planejamento e à prática docente.

4.Refletir sobre as situações vivenciadas no campo de estágio, otimizando as estratégias de ação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Organização da ação didática

1.1 O plano de aula

1.2 A Sequência Didática - SD.

Unidade 2. Tecendo saberes sobre EJA e Ensino Médio.

2.1 Educação de Jovens e Adultos – EJA

2.2 Ensino Médio

Unidade 3. Transversalidade na Educação Básica

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.1. BNCC e os temas contemporâneos transversais
3.2. Projetos de ensino com ênfase nos princípios da Educação Especial Inclusiva.
3.3. A importância da formação docente para a Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CABRAL, Natanael Freitas. Sequências didáticas: estrutura e elaboração Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias_didaticas.pdf Acesso em: 06 abr 2026

COSTA-RENDERS, Elizabete Cristina et al.
O Design Universal para a Aprendizagem: uma abordagem curricular na escola inclusiva. Revista e-Curriculum, 2021.
Disponível em: https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/46847
Acesso em: 06 abr. 2026.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A Organização do Currículo por projetos de Trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VITALIANO, Célia Regina; PRAIS, Jacqueline Lidiane; SANTOS, Katiane Pereira.
Desenho Universal para a Aprendizagem aplicado à promoção da educação inclusiva: uma revisão sistemática. Ensino em Re-Vista, 2019.
Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/50986
Acesso em: 06 abr. 2026.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. PNAE. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795htm. Acesso em 10 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, 2008.
Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf Acesso em: 06 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Referencial para a Implementação das Diretrizes Operacionais da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Brasília: MEC, 2021.
Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/acesso_informacacao/pdf/DocumentoReferencialCoejafinal.pdf Acesso em: 06 abr 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica.
Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2013.
Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file Acesso em: 06 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.
Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf
Acesso em: 06 abr. 2026.

TEIXEIRA, Fabiana; ROYER, Marcia Regina; OLIVEIRA, Caroline Oenning de. Incorporação da Educação Ambiental na formação de professores: estratégias para promover uma abordagem mais colaborativa e crítica da realidade. Ambiente: Gestão e Desenvolvimento. V Simpósio de Pesquisa Em Educação para a Ciência – SIPEC, 2025. Disponível em: https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/pt_BR/article/view/1682/913. Acesso em: 16 abr. 2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60h/a	50h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 7º	

EMENTA:

A estrutura da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Organização, políticas e práticas pedagógicas nas modalidades de ensino brasileiras: Educação Profissional e Tecnológica, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação do campo e Educação Indígena e Quilombola.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a estrutura da Educação Básica, refletindo sobre as modalidades de ensino e seus formatos organizacionais e metodológicos destinados a atender necessidades específicas de aprendizado e públicos diversos.

Específicos:

1.Refletir a organização, das políticas e das práticas pedagógicas desenvolvidas nas modalidades de ensino brasileiras.

2.Analisar as políticas públicas históricas e contemporâneas voltadas para o atendimento do público-alvo das modalidades de ensino brasileiras

3.Conhecer as práticas pedagógicas desenvolvidas em instituições educacionais que oferecem as modalidades de ensino: Educação Profissional e Tecnológica, EJA, Educação do campo e Educação indígena e quilombola**.**

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Estrutura da Educação Básica

1.1 Educação Infantil, Ensino Fundamental

1.2 Ensino Médio

Unidade 2. Educação Profissional e Tecnológica

2.1 Percurso Histórico e público-alvo

2.2 Arcabouço legal atualizado e políticas públicas

2.3 Práticas pedagógicas na EPT

Unidade 3. Educação de Jovens e Adultos (EJA)

3.1 Percurso Histórico e público-alvo da EJA

3.2 Arcabouço legal atualizado e políticas públicas

3.3 A EJA articulada com a Educação profissional e Tecnológica

3.4 Práticas pedagógicas na EJA

Unidade 4. Educação do campo

4.1 Educação no campo e educação do campo: percursos históricos

4.2 Arcabouço legal atualizado e políticas públicas

4.3 Práticas pedagógicas na Educação do campo

Unidade 5. Educação Indígena e Quilombola

5.1 Percurso Histórico e público-alvo da Educação indígena e da Educação quilombola

5.2 Arcabouço legal atualizado e políticas públicas

5.3 As especificidades da formação de professores e das práticas pedagógicas com os públicos da Educação Indígena e da Educação Quilombola

Obs: A modalidade Educação especial está contida no programa do componente curricular Educação Especial Inclusiva. Os conteúdos de direitos humanos e Étnico-raciais está contido no componente: Estudos Étnico-Raciais.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. **Por uma educação do Campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

DI PIERRO, M. C.; HADDAD, S. T**ransformações nas políticas de Educação de Jovens e Adultos no Brasil no início do terceiro milênio: uma análise das agendas nacional e internacional**. Cadernos CEDES**.** Campinas, v.35, n.96, p. 197-217, 2015.

PIMENTA, S. G.; MONTEIRO, A. **Educação em Direitos Humanos e formação de professores.** São Paulo: Cortez, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTÔNIO, C. A; LUCINI, M. Ensinar e aprender na educação do campo: processos históricos e pedagógicos em relação. **Cadernos Cedes**, Campinas, vol. 27, n. 72, p. 177-195, 2007.

CALDART, R. S. Educação do Campo: notas para análise de percurso. In: **Educação do campo:** semiárido, agroecologia, trabalho e projeto Político Pedagógico (Coleção Cadernos Temáticos). Santa Maria de Boa Vista/PE: 2010. Disponível em: <http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/Educa%C3%A7%C3%A3o%20do%20Campo%20-%20Semi%C3%A1rido,%20Agroecologia,%20Trabalho%20e%20Projeto%20Pol%C3%ADtico%20Pedag%C3%B3gico%20-%20Prefeitura%20Municipal%20de%20Santa%20Maria%20da%20Boa%20Vista%20%E2%80%93%20PE,%202010.pdf#page=15>. Acesso em 11 de setembro de 2019.

GADOTTI, M. **Educação de Adultos como Direito Humano**. EJA em Debate, Florianópolis, Ano 2, n 2, Jul. 2013.

HENRIQUES, R. et. al. **Educação Escolar Indígena: diversidade sociocultural indígena ressignificando a escola**. Cadernos SECAD, Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoindigena.pdf>. Acesso em: 17 setembro de 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação Quilombola.** Brasília: Salto para o Futuro, TV Escola, SEED – MEC, 2007. Disponível em: <https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2017/03/Educacao-quilombola.pdf>. Acesso em: 17 setembro de 2019

Santos, Arlete Ramos dos; Oliveira, Julia Maria da Silva; Coelho, Lívia Andrade. Educação e sua diversidade. Ilhéus, BA: Editus, 2017. <http://books.scielo.org/id/8t823/pdf/santos-9788574554891.pdf>. Acesso em 17 de setembro de 2019.

VIEIRA, M. A.; COSTA, A. C. G. **Protagonismo juvenil:** adolescência, educação e participação democrática. São Paulo: FTD, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LIBRAS		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40h/a	33,3h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 7º	

EMENTA:

História da educação de surdos no Brasil e no mundo. Abordagem socioantropológica da surdez, contemplando aspectos culturais e identitários da comunidade surda. Concepções e modelos educacionais na educação de surdos. Políticas públicas e marcos legais relacionados à educação inclusiva e bilíngue. Fundamentos dos processos de ensino-aprendizagem e da relação pedagógica com o aluno surdo. Introdução aos aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais, com ênfase nos níveis fonológico e morfológico. Desenvolvimento de habilidades comunicativas básicas em Libras, com prática de vocabulário, produção e compreensão de sinais em contextos cotidianos.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em seus aspectos históricos, culturais, linguísticos e educacionais, articulando conhecimentos teóricos e práticos introdutórios que subsidiem a atuação docente na perspectiva da educação inclusiva e bilíngue de estudantes surdos.

Específicos:

1.Compreender a história da educação de surdos e analisar a surdez na perspectiva socioantropológica, reconhecendo a cultura e a identidade da comunidade surda.
2.Conhecer as concepções, modelos educacionais e fundamentos dos processos de ensino-aprendizagem na educação de estudantes surdos.
3.Identificar as políticas públicas e os marcos legais relacionados à educação inclusiva e bilíngue.
4.Reconhecer os aspectos linguísticos básicos da Libras, especialmente nos níveis fonológico e morfológico.
5.Desenvolver habilidades comunicativas iniciais em Libras, envolvendo vocabulário básico, produção, compreensão de sinais e interação em contextos educacionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. História e fundamentos da educação de surdos
1.1 História da educação de surdos no Brasil e no mundo
1.2 Principais mudanças de paradigmas educacionais
1.3 Concepções de surdez: abordagem clínica e socioantropológica
1.4 Cultura, identidade e comunidade surda
Unidade 2. Políticas educacionais e modelos de ensino
2.1 Educação inclusiva e educação bilíngue
2.2 Políticas públicas e marcos legais atualizados da educação de surdos no Brasil
2.3 Modelos educacionais na educação de surdos
2.4 Papel da escola e do professor na inclusão do estudante surdo
Unidade 3. Fundamentos educacionais e linguísticos da Libras
3.1 Processos de ensino-aprendizagem na educação de surdos
3.2 Introdução à Libras como língua natural
3.3 Aspectos linguísticos da Libras: níveis fonológico e morfológico
3.4 Noções de estrutura e organização da língua de sinais
Unidade 4. Libras na prática comunicativa I

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.1 Vocabulário básico em Libras
4.2 Sinais relacionados ao contexto escolar e cotidiano
4.3 Expressões faciais e corporais na comunicação em Libras
4.4 Produção e compreensão de sinais básicos

Unidade 5. Libras na prática comunicativa II (contextos educacionais)

5.1 Diálogos simples em Libras
5.2 Situações comunicativas no ambiente escolar
5.3 Interação básica com estudantes surdos
5.4 Prática de comunicação funcional em Libras

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOTELHO, P. D. Linguagem e Letramento na educação de surdos: Ideologias e práticas pedagógicas. São Paulo: Autentica, 2007.
FELIPE, T. LIBRAS em contexto: curso básico, livro do professor instrutor. Brasília: MEC/SEESP,2009.
GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
OLIVEIRA, Renata Santos de; NOGUEIRA, Isabelle Flor de Oliveira. (Org.) Práticas em Educação Especial e Inclusiva: Quebra de paradigmas, inovação e resultados. Rio de Janeiro, Descoberta. 2024.
QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRITO, Lucinda Ferreira (org.). Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEEP, 1997.
CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001.
DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo (org.). Atendimento Educacional Especializado. Pessoa com surdez. Brasília: SEESP / SEED / MEC, 2007.
HONORA, M. Inclusão Educacional de Alunos Com Surdez: Concepção e Alfabetização. São Paulo: Cortez, 2015
LODI, Ana Cláudia Balieiro; MELO, Ana Dorziat Barbosa de (org.). Língua de sinais e educação do surdo. Porto Alegre: Mediação, 2009.
QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 2008.
SACKS, Oliver. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.
STROBEL, Karin Lilian. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
STUMPF, Marianne Rossi; LINHARES, Ramon Santos de Almeida (org.). Referenciais para o ensino de Libras como primeira língua na educação bilíngue de surdos: da educação infantil ao ensino superior. Porto Alegre: Editora Arara Azul, 2021.
SILVA, Erliandro Felix et al. Educação de surdos: glossários de sinais-termo em Libras e formação de professores bilíngues. Ensino & Pesquisa, 2024.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40h/a	33,3h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 7º	

EMENTA:

Estudo das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC): breve recorte histórico das TDIC e seus impactos na Educação. Competências digitais docentes. Análise crítica da Cultura digital, e novos letramentos. Ambientes Híbridos e Imersivos, Curadoria de Recursos Educacionais Abertos (REA), gamificação, redes sociais e plataformas educacionais. Recursos digitais e ferramentas colaborativas. Integração entre metodologias ativas e tecnologias educacionais. Inteligência Artificial na Educação. Ética, direitos autorais e segurança da informação. Bases legais e marcos regulatórios vigentes.

OBJETIVOS:

Geral

Desenvolver competências digitais docentes para compreender, selecionar, avaliar e integrar tecnologias — com ênfase na Inteligência Artificial — de forma crítica, criativa e pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem.

Específicos

1. Analisar os impactos da cultura digital e dos algoritmos nos processos educativos, fundamentando-se nos marcos legais vigentes.
2. Desenvolver habilidades para planejar práticas pedagógicas que articulem Metodologias Ativas e ferramentas colaborativas, promovendo o protagonismo estudantil e a autonomia docente no uso das tecnologias digitais.
3. Selecionar e utilizar recursos educacionais abertos (REA), ambientes híbridos e elementos de gamificação, assegurando critérios de acessibilidade, inclusão e curadoria crítica para a construção de ecossistemas de aprendizagem diversos.
4. Aplicar ferramentas de Inteligência Artificial Generativa na produção de saberes de forma ética e responsável conforme as bases legais e marcos regulatórios vigentes.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Cultura Digital e Educação

1.1- Breve recorte histórico das TDIC na educação e análise crítica da cultura digital.

1.2- Competências digitais docentes, ferramentas colaborativas e os Novos Letramentos.

1.3-. Curadoria de REA, direitos autorais e licenças abertas. Plataformas educacionais.

Unidade 2. Práticas Pedagógicas, Metodologias e Recursos Digitais

2.1- Gamificação. Recursos digitais.

2.2- Ambientes Híbridos e Imersivos. Redes sociais.

2.3 - Integração entre metodologias ativas e as TDIC.

Unidade 3. Introdução à Inteligência Artificial na Educação

3.1-Fundamentos e conceitos da IA.

3.3 – Panorama atual da IA na educação, limites, dependência tecnológica, privacidade, riscos e debates contemporâneos.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.4- Ética, Governança e Cidadania Digital: análise crítica das bases legais e marcos regulatórios vigentes.

Unidade 4. Inteligência Artificial na prática.

4.1- Usos pedagógicos da IA: apoio ao planejamento, feedback automatizado, produção de materiais, atividades avaliativas,

4.2 – Ferramentas práticas de IA aplicadas ao ensino e aprendizagem.

4.3 – Desenvolvimento de projeto educacional com IA.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ACAMPORA, Bianca. Inteligência Artificial na Educação. Rio de Janeiro WAK Editora, 2025.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 9. ed. Campinas: Papirus, 2022.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2021.

SANTAELLA, Lucia. A inteligência artificial é inteligente?. São Paulo: Edições 70, 2023.

SOUSA, RP., MIOTA, FMCSC., and CARVALHO, ABG., orgs. Tecnologias digitais na educação [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p. ISBN 978-85-7879-124-7. Disponível em: https://static.scielo.org/scielobooks/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf Acesso: 27 mar 2026.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm. Acesso em: 27 mar. 2026.

BRASIL. Saberes Digitais Docentes. Escolas Conectadas. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf Acesso em: 27 mar. 2026.

ESPÍRITO SANTO, Eniel do. Competências digitais de professores e estudantes: contribuições para a formação emancipatória. Salvador: EDUFBA, 2025. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/43475/1/Compet%C3%AAncias%20digitais%20de%20professores%20e%20estudantes-capa-digital.pdf Acesso em: 27 mar. 2026.

KRAEMER LENZ ZIEDE, Mariangela; THEODORO DA SILVA, Ezequiel; PEGORARO, Ludimar; MARINO CANALLE, Edilson; DE OLIVEIRA MEIRELES DA SILVA, Andreza; FERNANDA WODONOS DE CARVALHO, Aline. Tecnologias Digitais na Educação Básica: desafios e possiblidades. RENOTE, Porto Alegre, v. 14, n. 2, 2016. DOI: 10.22456/1679-1916.70692. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/70692. Acesso em: 27 mar. 2026.

SANTAELLA, Lúcia. Cultura digital: redes, algoritmos e inteligência artificial. São Paulo: Paulus, 2022.

SANTAELLA, Lúcia. Por que é imprescindível um manual ético para a Inteligência Artificial Generativa?. *TECCOGS: Revista Digital De Tecnologias Cognitivas*, (28), 7–24. https://doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p7-24. 2024. Acesso em 03 maio 2026.

SANTOS, Rosely Clara Barbosa dos (Org). Professores Conectados: Itinerários de Desenvolvimento de Competências Digitais para Integrar Tecnologias Emergentes Na Sala de Aula da Educação Básica. Ciências Humanas, Volume 29 - Edição 152/NOV 2025 Disponível em: https://revistaft.com.br/professores-conectados-itinerarios-de-desenvolvimento-de-competencias-digitais-para-integrar-tecnologias-emergentes-na-sala-de-aula-da-educacao-basica/ Acesso em: 27 mar. 2026.

CIÊNCIAS E BIOLOGIA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 7º PERÍODO Genética Básica Histologia Imunologia

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: GENÉTICA BÁSICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Probabilidade e Estatística e Introdução à Biologia Celular e Genética		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 7º	

EMENTA:

Histórico e principais tópicos da Genética Básica: Genética Mendeliana (leis da hereditariedade); estrutura dos cromossomos; determinação do sexo e heranças relacionadas ao sexo; mapeamento cromossômico; genética quantitativa; recombinação e mutações cromossômicas.

OBJETIVOS:

Geral:

Conhecer a natureza e a transmissão da herança biológica através do entendimento das bases genéticas da hereditariedade.

Específicos:

1. Compreender a influência do ambiente na expressão gênica.
2. Compreender os diferentes padrões de herança.
3. Desenvolver metodologias lúdicas para a introdução de conceitos de difícil entendimento por estudantes do Ensino Médio e Fundamental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos da Genética e Hereditariedade

1.1 Revisão dos conceitos de meiose e gametogênese aplicados à Genética

1.2 A origem da ideia sobre hereditariedade

1.3 Genes, ambiente e organismo

1.4 Os experimentos de Mendel – Primeira e Segunda Lei de Mendel

1.5 Heredogramas

1.6 Genética e probabilidade

1.7 Teste do Qui-quadrado

Unidade 2. Variação e Expressão Gênica

2.1 Variação alélica: Dominância incompleta, Co-dominância, Pleiotropia, Alelos letais e Polialelia

2.2 Variação na expressão dos genes: Norma de reação gênica, Penetrância gênica, Expressividade gênica variável

2.3 Herança dos grupos sanguíneos: ABO, Rh e MN. Eritroblastose fetal

Unidade 3. Genética da Determinação Sexual

3.1 Determinação do Sexo

3.2 Sexo e Herança: Herança restrita ao sexo, Herança ligada ao sexo e Herança influenciada pelo sexo

Unidade 4. Interações Gênicas e Ligação Gênica 4.1 Interação gênica: Genes complementares, Epistasia e Herança quantitativa ou poligênica 4.2 Ligação gênica ou Linkage **Unidade 5. Bases Cromossômicas da Herança** 5.1 Bases Cromossômicas da Herança – teoria cromossômica, topografia do conjunto cromossômico, estrutura dos cromossomos 5.2 Mapeamento cromossômico eucariótico básico **Unidade 6. Mutações e Alterações Cromossômicas** 6.1 Mutações gênicas 6.2 Mutações cromossômicas: estruturais e numéricas. Síndromes cromossômicas.
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** BURNS, G. W. & BOTTINO, P. J. Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. GARDNER, E. J. & SNUSTAD, D. P. Genética. 7. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1986. GRIFFITHS, Anthony J. F. et al. Introdução à Genética. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. FRASER, F.C,; NORA,J.J. Genética Humana. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. GUERRA, M. Introdução à Citogenética Geral. Ed. Guanabara Koogan, 1988. LIMA, C. P. Genética Humana. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1996. MOTTA, P. A. Genética Humana. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.o à Citogenética Geral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: HISTOLOGIA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Biologia Celular		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 7	

EMENTA:

Estudo das células e do material extracelular que constituem os tecidos do corpo. Métodos mais comumente usados no estudo da Histologia. Generalidades sobre o citoplasma e sobre o núcleo. Constituições, funções, especializações, classificações dos tipos dos Tecidos Epitelial, Conjuntivo, Nervoso e Muscular.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a organização estrutural e funcional das células, do material extracelular e dos diferentes tecidos do corpo, desenvolvendo habilidades de observação e interpretação histológica que permitam reconhecer os tecidos como unidades morfofuncionais dos seres vivos.

Específicos:

1. Estudar as características gerais das células, do citoplasma, do núcleo e do material extracelular, compreendendo sua organização e importância para a constituição dos tecidos.
2. Identificar as constituições, classificações, especializações e funções dos tecidos epitelial, conjuntivo, nervoso e muscular, relacionando-os à organização dos órgãos, aparelhos e sistemas do corpo.
3. Desenvolver habilidades de observação e análise por meio dos métodos utilizados no estudo da Histologia, ampliando a compreensão das interações morfofuncionais entre células e tecidos nos organismos vivos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução à Histologia e Biologia Celular

1.1 A histologia e seus métodos de estudo

1.2 O citoplasma: membranas celulares; ribossomos; retículo endoplasmático; aparelho de Golgi; lisossomos; peroxissomos; citoesqueleto; depósitos citoplasmáticos; citosol

1.3 O núcleo celular: envoltório nuclear; cromatina; nucléolos; nucleoplasma; divisão celular; apoptose

Unidade 2. Tecido Epitelial

2.1 Tecido epitelial: glicocálix; lâmina basal; junções celulares; tipos de epitélios; epitélio glandular; tipos de glândulas; células epiteliais especializadas

Unidade 3. Tecidos Conjuntivos

3.1 Tecido conjuntivo: fibras colágenas reticulares e elásticas; células do tecido conjuntivo; tecido conjuntivo frouxo, denso, elástico e mucoso

3.2 Tecido Adiposo: unilocular e multilocular

3.3 Tecido cartilaginoso: cartilagem hialina, elástica e fibrosa; pericôndrio

3.4 Tecido ósseo: composição, revestimento, tipos de tecido ósseo, classificação intramembranosa e endocondral; crescimento dos ossos; reparação de fraturas

Unidade 4. Tecido Nervoso

4.1 Tecido nervoso: neurônios; impulsos nervosos e sinapses; ação de drogas psicotrópicas no sistema nervoso; células da Glia; fibras nervosas; nervos; degeneração e regeneração; gânglios nervosos; substâncias branca e cinzenta; meninges; barreira hematoencefálica

Unidade 5. Tecido Muscular

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5.1 Tecido muscular: tipos de músculos; miofibrilas; contração; unidade motora; músculo cardíaco; músculo liso; regeneração muscular **Unidade 6. Histologia dos Sistemas Orgânicos** 6.1 Sistema Circulatório, células do sangue e hemocitopoese 6.2 Aparelho respiratório 6.3 Aparelho urinário 6.4 Aparelho reprodutor masculino 6.5 Aparelho reprodutor feminino
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** DI FIORE, M. S. H. Atlas de Histologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. GLEREAN, A. Manual de Histologia: Texto e Atlas para os Estudantes da Área da Saúde. São Paulo: Atheneu, 2003. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. Histologia Básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** GITIRANA, L. B. Histologia: Conceitos Básicos dos Tecidos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2007. JUNQUEIRA, L. C. Biologia Estrutural dos Tecidos – Histologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. KUHNEL, W. Histologia – Textos e Atlas. 12. ed. Porto Alegre: Atrmed, 2010. ROSS, M. H.; WOJCIECH, P. Histologia – Texto e Atlas. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. YOUNG, B.; HEATH, J. W. Histologia Funcional - Texto e Atlas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR IMUNOLOGIA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Saúde e Ambiente, Bioquímica I e Microbiologia		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 7º	

EMENTA:

Introdução ao estudo do Sistema Imune, sua organização morfofuncional, apresentando células (ontogernia e filogenia), órgãos e componentes teciduais. Compreensão dos mecanismos e componentes imunes inatos e adaptativos (celular e humoral) e das respostas imunes primárias e secundárias. Estudo da estrutura e função de antígenos, seu processamento, apresentação e ativação imunológica. Introdução a estrutura e função dos anticorpos. Estudo das principais técnicas imunológicas. Estudo sobre o sistema complemento, abordagens sobre hipersensibilidades e auto-imunidades, imunoprofilaxia e imunoterapia. Aplicações práticas da imunologia no diagnóstico, prevenção e na terapia contra doenças.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a organização morfofuncional do sistema imune e os mecanismos envolvidos nas respostas imunológicas inata e adaptativa, analisando os processos celulares, moleculares e fisiológicos relacionados à defesa do organismo, bem como suas aplicações no diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças.

Específicos:

1. Estudar a organização e os componentes do sistema imune, incluindo células, órgãos e tecidos imunológicos, relacionando eventos celulares, bioquímicos, genéticos e fisiológicos aos mecanismos imunológicos de reconhecimento e resposta aos antígenos.
2. Compreender os mecanismos envolvidos na resposta imune inata e adquirida, incluindo maturação e ativação de linfócitos B e T, diversidade dos receptores de antígenos, estrutura e função dos anticorpos e ativação do sistema complemento.
3. Analisar os processos imunológicos relacionados à imunização, hipersensibilidades, autoimunidades, rejeição de transplantes, imunodeficiências e imunidade contra tumores, reconhecendo a importância das técnicas imunológicas e suas aplicações na saúde, no diagnóstico, na prevenção e na terapia de doenças.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Conceitos Básicos e Dogmas Imunológicos

1.1 Funcionamento do Sistema Imune

1.2 Imunidade Natural e Específica - Princípios e componentes da imunidade inata e da imunidade adaptativa

1.3 Células, Tecidos e Órgãos do Sistema Imune - Organização Anatômica e ontogenia de células B e T

Unidade 2. Moléculas do Sistema Imune

2.1 Antígenos: Aspectos Estruturais, Imunogenicidade e Epitopos

2.2 Anticorpos

2.2.1 A estrutura básica de uma molécula de anticorpo – Fab, Fc e CDRs

2.2.2 Classes das imunoglobulinas humanas

2.2.3 Funções efetoras, interação da molécula do anticorpo com o antígeno específico

2.3.4 Geração de anticorpos poli- e monoclonais

2.3 Citocinas: Características, propriedades e funções

2.4 Mecanismos moleculares da transdução de sinais

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 3. Geração de diversidade imunológica
3.1 Maturação e Seleção do Repertório dos Linfócitos T e B
3.2 Seleção positiva e negativa
3.3 Geração de diversidade imunológica: Recombinação e Expressão dos genes dos receptores de antígenos
3.4 Ativação dos linfócitos T e Eventos Celulares Efetores
3.5 O tráfego linfocitário e a migração celular
3.6 O receptor de antígeno, a ativação das células B e Produção de Anticorpos
Unidade 4. Processamento e Apresentação de Antígenos para Linfócito T
4.1 Reconhecimento Antigênico pelo Linfócito T
4.1.1 O complexo receptor de células T (TcR) e Moléculas Acessórias dos Linfócitos T
4.1.2 O complexo de histocompatibilidade principal: organização e polimorfismo
4.1.2 Processamento e Apresentação de Antígenos para Linfócito T
4.2 Ativação Linfocitária versus Apoptose
Unidade 5. Mecanismos Efetores das Respostas Imunes
5.1 Mecanismos Efetores da Imunidade Mediada por Células
5.2 Mecanismos Efetores da Imunidade Humoral
5.3 Sistema Complemento: Características, Funções, Ativação e Regulação
5.3.1 Vias do Sistema Complemento (Clássica, das MB-Lectinas e Alternativa)
Unidade 6. Regulação e Problemas envolvidos com Sistema Imune
6.1 Aspectos básicos de imunoregulação
6.2 Tolerância Imunológica, Imunogenicidade versus tolerogenicidade
6.3 Reações de Hipersensibilidade
6.4 Deleção clonal (apoptose) versus Anergia versus Supressão
6.5 Ação de Linfócitos T reguladores
6.6 Autoimunidade ou Autoreatividade
6.7 Transplantes e Tumores: Aceitação ou Rejeição
6.8 Imunidade anti-microbiana
6.9 Imunodeficiências Congênitas e Adquiridas

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. Imunologia celular e molecular. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
DELVES, P. J. et al. Fundamentos de Imunologia. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
JANEWAY, C. A. et al. Imunobiologia: o sistema imune na saúde e na doença. 5. ed. São Paulo: Artmed, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
KINDT, T. J.; GOLDSBY, R. A.; OSBORNE, B. A.; Imunologia de Kuby. Porto Alegre: Artmed, 2008.
MURPHY, K.; TRAVERS, P.; WALPORT, M.; Imunobiologia de Janeway. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
VAZ, A. J. Imunoensaios: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo III - NIII - AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão	COMPONENTE DO 7º PERÍODO ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA II

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Organização e gestão de ambientes de aprendizagem em Biologia I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: 50h		
Aulas por semana: 3	Período: 7º	

EMENTA:

Abordagens metodológicas e estratégias ativas para aulas de Ciências/Biologia: problematização no ensino de Ciências, Estudo de Caso, Arco de Maguerez, Ensino Híbrido, Sala de Aula Invertida, Três Momentos Pedagógicos, Oficina Temática, entre outros. A experimentação no ensino de Biologia; discussão e interpretação de resultados obtidos; criação de uma situação de investigação; propostas de atividades experimentais vinculadas ou não a um laboratório de Biologia. Conhecimento científico x Conhecimento cotidiano, argumentação e debate. Tecnologias educacionais (Mídias educacionais). A informática e sua relação com a educação.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender e aplicar abordagens metodológicas e estratégias ativas no ensino de Ciências/Biologia, articulando práticas investigativas, experimentação, tecnologias educacionais e produção de sequências didáticas voltadas à aprendizagem crítica, reflexiva e contextualizada.

Específicos:

1. Analisar diferentes abordagens metodológicas aplicadas ao ensino de Ciências/Biologia, como problematização, Estudo de Caso, Arco de Maguerez, Ensino Híbrido, Sala de Aula Invertida, Três Momentos Pedagógicos e Oficina Temática, relacionando-as às práticas pedagógicas contemporâneas.
2. Desenvolver, aplicar e avaliar sequências didáticas e atividades experimentais para o ensino de Ciências/Biologia, utilizando metodologias investigativas, recursos laboratoriais e tecnologias educacionais adequadas ao contexto escolar.
3. Incentivar a produção e análise de trabalhos científicos na área de ensino de Ciências/Biologia, promovendo reflexões sobre a relação entre conhecimento científico e conhecimento cotidiano, argumentação, debate e viabilidade das práticas pedagógicas no contexto educacional.

OPERACIONALIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR EXTENSIONISTA

Formato de execução:

Os discentes, organizados em grupos, planejarão e executarão ações extensionistas em instituições escolares e/ou não-escolares, como oficinas, mini-cursos, experimentos práticos, jogos educativos, laboratórios itinerantes e atividades de divulgação científica. As atividades devem contemplar estratégias de ensino menos tradicionais e promover a alfabetização científica e o engajamento dos estudantes em práticas investigativas.

Atividades:

Planejamento e execução de ações extensionistas pedagógicas e científicas que envolvam:

Sequências didáticas inovadoras baseadas em pesquisas recentes;

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Aplicação de metodologias ativas para o ensino de Ciências/Biologia;
Experimentação, jogos didáticos e atividades lúdicas;
Uso de tecnologias educacionais, mídias e aplicativos;
Ações de divulgação científica e conscientização ambiental para estudantes e comunidade escolar.
Documentação: Ficha de atividade assinada pela escola parceira.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Sequências didáticas no ensino de ciências: o que tem sido apresentado nas publicações científicas da área

Unidade 2. Aulas de Ciências/ Biologia menos tradicionais ou direcionadas para um modelo de ensino mais próximo do desejável: estratégias e o que tem sido feito nesse sentido

Unidade 3. Metodologias ativas para o ensino de Ciências/Biologia

Unidade 4. Experimentação e Jogos didáticos no Ensino de Biologia

Unidade 5. Tecnologias educacionais (Mídias e aplicativos). A informática e sua relação com a educação

Unidade 6. Divulgação científica

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. Campinas: Autores associados, 2001.
DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2007.
GIL-PÉREZ, D; CARVALHO, A. M. P. Formação de Professores de Ciências:
tendências e inovações. 3. ed. São Paulo Cortez, 1998.
POZO, J. I.; CRESPO, M. A. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Orgs.) Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015. 270p.
BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Como o cérebro aprende. Ramon M. Cosenza e Leonor B. Guerra. Porto Alegre: Artmed, 2011.
DELORS, J. et al. Educação: um tesouro a descobrir. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
FERRÉS, J. Televisão e Educação. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1996.
GIL-PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciência & Educação, Baurú, v. 7, n. 2, 125-153, 2001.
HENGEMÜHLE, A. Gestão de ensino e práticas pedagógicas. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
MORAES, R. Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E FÍSICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 7º PERÍODO
	Eletromagnetismo II Eletrônica Básica Estrutura da Matéria I Laboratório de Ensino de Física Experimental IV

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ELETROMAGNETISMO II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Eletromagnetismo I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 7º	

EMENTA:

Densidade de corrente elétrica. Campo magnético gerado por imãs e fios de corrente. Indução eletromagnética. Circuitos elétricos.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos do eletromagnetismo, analisando os fenômenos relacionados à densidade de corrente elétrica, aos campos magnéticos, à indução eletromagnética e aos circuitos elétricos, articulando os aspectos teóricos, históricos e práticos da Física.

Específicos:

1. Contextualizar historicamente o desenvolvimento dos estudos em eletromagnetismo, reconhecendo sua importância para a evolução da Física e das tecnologias associadas.
2. Analisar os conceitos e fenômenos relacionados à densidade de corrente elétrica, aos campos magnéticos gerados por ímãs e fios de corrente, à indução eletromagnética e aos circuitos elétricos, utilizando o formalismo do cálculo vetorial.
3. Relacionar os princípios teóricos do eletromagnetismo às aplicações práticas e tecnológicas, compreendendo a integração entre teoria, experimentação e cotidiano.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Corrente elétrica

1.1 Intensidade e densidade de corrente elétrica

1.2 Equação da continuidade para a carga elétrica

1.3 Leis de Kirchhoff

Unidade 2. Magnetostática

2.1 Força magnética e campo magnético

2.2 Lei de Gauss para o campo magnético

2.3 Força magnética sobre um fio de corrente

2.4 Torque da força magnética sobre uma espira de corrente

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

2.5 Momento magnético de uma bobina de corrente
2.6 Leis de Ampère e de Biot-Savart
2.7 Forças magnéticas entre fios de corrente
2.8 Equações da magnetostática na forma diferencial

Unidade 3. Lei da indução de Faraday

3.1 Lei da indução
3.2 Lei de Lenz
3.3 Geradores
3.4 Auto indutância e indutância mútua
3.5 Energia magnética

Unidade 4. Corrente alternada

4.1 Oscilações eletromagnéticas. Circuito LC
4.2 Circuitos simples envolvendo resistores, capacitores e indutores, em regime de corrente alternada
4.3 Filtros de frequência
4.4 Circuito RLC. Ressonância
4.5 Transformadores

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Ondas e Campos. v. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. v. 3. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. v. 3. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. v. 3. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
REITZ, J. R, MILFORD, F. J, CHRISTY, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Eletromagnetismo. v. 3. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. v 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA BÁSICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Laboratório de Ensino de Física Experimental III		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 7	

EMENTA:

Resistores, capacitores, bobinas, diodos, fontes de alimentação e circuitos retificadores. Transistores bipolares e de efeito de campo. Amplificadores. Filtros ativos e passivos. Atividades experimentais abrangendo todo o conteúdo abordado.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os princípios fundamentais da eletrônica, analisando o funcionamento dos principais componentes e circuitos eletrônicos, bem como desenvolvendo habilidades de montagem, análise e projeto de sistemas eletrônicos por meio de atividades experimentais.

Específicos:

1. Identificar e explicar o funcionamento de componentes eletrônicos, como resistores, capacitores, bobinas, diodos, fontes de alimentação, transistores bipolares e de efeito de campo.
2. Analisar o funcionamento de circuitos eletrônicos, incluindo circuitos retificadores, amplificadores e filtros ativos e passivos, relacionando seus princípios teóricos às aplicações práticas.
3. Desenvolver atividades experimentais e projetos de circuitos eletrônicos, aplicando os conceitos fundamentais da eletrônica na resolução de problemas e na construção de sistemas eletrônicos básicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Resistores

1.1 Definição e simbologia

1.2 Tipos de resistores

1.3 Classificação de resistores

Unidade 2. Capacitores

2.1 Definição e simbologia

2.2 Tipos de capacitores

2.3 Utilização do capacímetro

Unidade 3. Semicondutores

3.1 Condutores, isolantes e semicondutores

3.2 Introdução aos materiais semicondutores. Dopagem

3.3 Semicondutores dos tipos N e P. Junção PN

Unidade 4. Diodo Semicondutor

4.1 Tensões direta e inversa

4.2 Teste com o ohmímetro

4.3 Característica não linear do gráfico tensão versus corrente

4.4 Circuitos retificadores de meia onda e de onda completa

4.5 Circuitos retificadores com filtro capacitivo.

4.6 Diodo Zener e suas aplicações

Unidade 5. Reguladores de Tensão

5.1 Introdução aos Circuitos Integrados lineares

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5.2 Montagem de fontes reguladas
Unidade 6. Fontes Simétricas
6.1 Aplicação de fontes simétricas
6.2 Montagem prática de fontes simétricas com reguladores de tensão e sem reguladores de tensão
Unidade 7. Osciloscópio
7.1 Demonstração de medições de valores de tensões, contínua e alternada, com o auxílio do osciloscópio
7.2 Análise das bases de tempo para aferição de período e frequência dos sinais variados no tempo
7.3 Uso das ponteiras com e sem ajustes de escalas
7.4 Identificação dos canais de um osciloscópio
Unidade 8. Transistor de Efeito de Campo (FET)
Unidade 9. Transistores Bipolares
9.1 Transistores dos tipos NPN e PNP
9.2 Polarização das junções do transistor
9.3 Ganho (β) de corrente do transistor
9.4 Ponto de operação em corrente contínua e reta de carga
9.5 Teste do transistor com ohmímetro
9.6 Transistor como chave eletrônica
Unidade 10. Transistor Funcionando com Amplificador
10.1 Características e modelagem de um amplificador
10.2 Amplificação de pequenos sinais de corrente alternada e de baixa frequência
10.3 Curvas características e os parâmetros "h" do transistor
10.4 Configurações do tipo base comum, coletor comum e emissor comum
10.5 Acoplamento entre estágios amplificadores
Unidade 11. Filtros de Frequência
11.1 Filtros de frequência do tipo passa-alta e passa-baixa utilizando resistores, capacitores e indutores.
11.2 Montagem prática dos circuitos utilizando o gerador de funções
11.3 Cálculo da frequência de corte e da tensão de saída dos filtros

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPUANO, F. G.; MARIANO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2013.
MALVINO, A. P. Eletrônica. v. 1 e 2. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008.
MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A. Dispositivos e Semicondutores: Diodos e Transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOGART, T.F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. v. 1 e 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
BOYLESTAD, R., NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.Ltda, 1993.
CATHEY, J. J. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Makron Books, 1994.
MARCUS, O. Sistemas Analógicos: Circuitos com Diodos e Transistores. 8. ed. São Paulo: Érica, 2013.
MILLMAN, J.; HALKIAS, C. C. Eletrônica: Dispositivos e Circuitos. v. 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ESTRUTURA DA MATÉRIA I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Física Matemática II e Óptica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 7º	

EMENTA:

Radiação térmica e a origem da teoria quântica. A hipótese de Planck. Fótons e e efeito fotoelétrico. Propriedades corpusculares da radiação eletromagnética.

Propriedades ondulatórias das partículas: Postulado de Broglie. A descoberta do núcleo atômico e o modelo de Bohr para átomos hidrogenoides. A teoria ondulatória da mecânica quântica: introdução à equação de Schrðdinger.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da Física Quântica, analisando os fenômenos relacionados à radiação térmica, à dualidade onda-partícula e aos modelos atômicos, reconhecendo as transformações conceituais que marcaram a transição da Física Clássica para a Física Moderna.

Objetivos Específicos:

1. Discutir os aspectos históricos e científicos que contribuíram para o surgimento da teoria quântica entre o final do século XIX e o início do século XX, reconhecendo a mudança de paradigmas da Física Clássica.
2. Analisar os conceitos fundamentais da Física Quântica, incluindo a hipótese de Planck, fótons, efeito fotoelétrico, propriedades corpusculares da radiação eletromagnética e propriedades ondulatórias das partículas propostas por de Broglie.
3. Compreender os modelos atômicos e os fundamentos da mecânica quântica, com ênfase no modelo de Bohr e na introdução à equação de Schrödinger, aplicando os conceitos na resolução de problemas simples da teoria quântica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Os Primórdios da Teoria Quântica

1.1 Introdução histórica
1.2 A Descoberta do elétron: experimentos de Thomson e de Milikan
1.3 Radiação térmica
1.3.1 Radiação de corpo negro
1.3.2 Lei de Stefan-Boltzmann
1.3.3 Lei de Wien
1.3.4 Lei de Rayleigh-Jeans
1.3.5 Quantização da energia: a hipótese de Planck

Unidade 2. Propriedades corpusculares da radiação

2.1 O efeito fotoelétrico
2.2 Raios X e o efeito Compton

Unidade 3. Propriedades ondulatórias das partículas

3.1 Ondas de matéria e o postulado de de Broglie
3.2 A dualidade onda – partícula
3.3 O princípio da incerteza e suas consequências
3.4 Propriedades das ondas de matéria

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Unidade 4. A Modelos atômicos
4.1 O modelo de Thomson
4.2 O modelo de Rutherford
4.3 Espectros atômicos
4.4 O modelo de Bohr
4.5 As regras de quantização de Wilson-Sommefeld
4.6 Princípio de correspondência
Unidade 5. A Equação de Schõedinger da Mecânica Quântica
5.1 Introdução à Equação de Schrödinger
5.2 Interpretação de Born para funções de onda
5.3 Valores esperados
5.4 As propriedades necessárias às autofunções
5.5 Soluções da equação de Schrõedinger independente do tempo
5.5.1 Barreiras e poços de potencial
5.5.2 Fenômenos de tunelamento
5.5.3 O potencial do oscilador harmônico simples

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros – Física Moderna: Mecânica Quântica, a Relatividade e a Estrutura da Matéria. v. 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 4. v. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna. v. 4. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA EXPERIMENTAL IV		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Laboratório de Ensino de Física Experimental III e Óptica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 7º	

EMENTA:
Atividades experimentais envolvendo os seguintes temas: óptica geométrica, óptica física e física moderna

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fenômenos relacionados à óptica geométrica, à óptica física e à Física Moderna por meio de atividades experimentais, articulando conceitos teóricos e práticas investigativas no estudo da luz e de fenômenos físicos contemporâneos.

Objetivos Específicos:

1. Desenvolver atividades experimentais que possibilitem a compreensão dos conceitos físicos relacionados à óptica geométrica, à óptica física e à Física Moderna.
2. Relacionar os fundamentos teóricos aos resultados observados em práticas experimentais, fortalecendo a interpretação e a aplicação dos fenômenos físicos estudados.
3. Estimular a troca de saberes, o diálogo e o questionamento entre professor e estudantes, promovendo a construção colaborativa do conhecimento científico em atividades práticas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Experimentos de óptica física e geométrica

1.1 Reflexão e refração da luz. Lei de Snell

1.2 Espelhos curvos: formação de imagens e determinação da distância focal

1.3 Lentes delgadas: formação de imagens e determinação da distância focal

1.4 Interferência e difração da luz

1.5 Polarização da luz. Lei de Malus

Unidade 2. Experimentos de Física moderna

2.1 Espectro contínuo de uma lâmpada incandescente. Lei de Wien

2.2 Espectro discreto de uma lâmpada de gás

2.3 O Efeito fotoelétrico

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. São Paulo: Livraria de Física, 2013.

PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. São Paulo: Livraria de Física, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C. Física Moderna experimental. São Paulo: Manole, 2007.

CHESMAN, C.; ANDRÉ, C.; MACÊDO, A. Física Moderna Experimental e Aplicada. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

GASPAR, A. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma Nova Abordagem Baseada na Teoria de Wigotski. São Paulo: Livraria da Física, 2014.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao Laboratório de Física. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo III - NIII - AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão	COMPONENTE DO 7º PERÍODO
	ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM FÍSICA II

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO E GESTÃO EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM FÍSICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Física I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: 50h		
Aulas por semana: 3	Período: 7º	

EMENTA:

Estudo da didática da experimentação no ensino de Ciências e Física, com ênfase nos modelos de intervenção pedagógica aplicados à Didática das Ciências. Análise de métodos e estratégias de ensino, incluindo metodologias ativas, atividades experimentais, jogos didáticos e elaboração de sequências didáticas voltadas ao ensino de Ciências/Física. Reflexão sobre a formação de professores, as ênfases curriculares e as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Discussão acerca das novas tecnologias aplicadas ao ensino de Ciências e desenvolvimento de estratégias de intervenção didática contextualizadas para a Educação Básica.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos teóricos e metodológicos da Didática das Ciências aplicada ao ensino de Física, analisando modelos de intervenção pedagógica, metodologias ativas, experimentação e tecnologias educacionais para a construção de estratégias didáticas no contexto escolar.

Específicos:

1. Analisar os processos de representação, mudança conceitual e construção de modelos no ensino de Ciências/Física, compreendendo sua relação com a aprendizagem e com as práticas didáticas.
2. Estudar e aplicar diferentes métodos e estratégias de ensino, como metodologias ativas, experimentação, jogos didáticos e sequências didáticas, articulando-os às abordagens contemporâneas da Didática das Ciências e à formação de professores.
3. Desenvolver estratégias de intervenção didática para o contexto escolar, relacionando ciência, tecnologia, sociedade e ambiente às novas tecnologias e às ênfases curriculares no ensino de Ciências/Física.

OPERACIONALIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR EXTENSIONISTA

Formato de execução:

As atividades extensionistas serão desenvolvidas em instituições escolares e/ou não-escolares, por meio da aplicação de oficinas, experimentos didáticos, elaboração de planos de aula, uso de recursos tecnológicos e estratégias de ensino voltadas à mudança conceitual. Os licenciandos deverão propor e executar sequências de atividades baseadas em modelos de intervenção e na perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), dentre outras.

Atividades:

Oficinas com experimentação didática no ensino de Física.

Aplicação de estratégias de mudança conceitual (resolução de problemas, jogos didáticos, debates investigativos).

Elaboração de planos de aula baseados no projeto GREF (Harvard ou outro relevante), com enfoque CTSA.
Desenvolvimento de atividades de ensino apoiadas em vídeos, softwares educativos e internet.
Reflexões sobre a formação docente em Ciências/Física e o papel da didática e das ênfases curriculares no processo formativo.
Documentação: Ficha de atividade assinada pela escola parceira.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. A utilização didática de experimentos

Unidade 2. Representações, Mudança Conceitual e Modelos

Unidade 3. Modelos de intervenção em didática

3.1 Modelos de intervenção em Didática Geral e em Ensino de Ciências
3.3 Modelos de mudança conceitual
3.4 Estudo de estratégias didáticas de mudança conceitual – resolução de problemas
3.5 O projeto GREF
3.6 PCNs e BNCC (atualizadas)
3.7 Plano de aula e apresentação

Unidade 4. Métodos/Estratégias de ensino

4.1 Metodologias ativas para o ensino de Ciências/Física
4.2 Experimentação e Jogos didáticos no Ensino de Ciências/Física
4.3 Sequências didáticas no ensino de Ciências/Física

Unidade 5. Formação de professores e Didática das Ciências

5.1 Ênfases curriculares e formação de professores
5.2 O enfoque em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

Unidade 6. Tecnologias digitais e o ensino de Ciências/Física

6.1 Vídeos educativos
6.2 Softwares educativos, Simuladores
6.3 Internet

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1990.
AXT, R. et al. Experimentação seletiva. Associação à teoria como estratégia para facilitar a reformulação conceitual em Física. Revista de Ensino de Física, Rio de Janeiro, v.12. p.139-158, dez. 1990.
BARBOSA, J. de O.; PAULO, S. R.; RINALDI, C. Investigação do papel da experimentação na construção de conceitos em eletricidade no ensino médio. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 105-122, abr. 1999.
GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 1: Mecânica. São Paulo: Edusp, 2002.
LIBÂNEO, J. C. Democratização da escola pública – a pedagogia crítico social dos conteúdos. 13. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AUGÉ, P. S. Restrições cognitivas e o desenvolvimento na história ciência e no indivíduo das concepções sobre queda dos corpos e ação física. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.
AUGÉ, P. S. Uma proposta didática diferenciada e a atitude dos alunos frente ao ensino de ciências. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.
MACHADO, C. B. H.; CALDAS, R. L (Org.). Seguências didáticas sobre temas de Física Moderna e Contemporânea para o ensino médio. Bragança Paulista: Editora Soares, 2018.
MOREIRA, A. M. E AXT, R. A questão das ênfases curriculares e a formação do professor de ciências. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis, v. 3. n. 2, p. 66-78, agosto, 1986.

PEDUZZI, L. O. Q. E PEDUZZI, S. S. Sobre o papel da resolução literal de problemas no Ensino de Física: exemplos em Mecânica. In: PIETROCOLA, M. (Org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, INEP e COMPED, 2001.
POZO, J. I. Aquisição de conhecimento: quando a carne se faz verbo. Trad. Antônio Feltrin. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.
POZO, J. I. Teorias cognitivas da aprendizagem. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
POZO MUNICIO, J. I.; GÓMES CRESPO, M. A. Aprender y enseñar ciencia – del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Madrid: Ediciones Morata S. L., 1998.
SILVA, L. H. De A. E ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. E ARAGÃO, Rosália M. R. de (orgs). Ensino de ciência: fundamentos e abordagens. Brasília: Capes/Unimep, 2000.
SOUZA CRUZ, S. M. S. C. e ZYLBERSZTAJN, A. O enfoque ciência, tecnologia e sociedade e a aprendizagem centrada em eventos. In: PIETROCOLA, M. (Org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, INEP e COMPED, 2001.
ZABALA, A. A prática educativa-como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E QUÍMICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 7º PERÍODO
	Físico-química II Fundamentos de Bioquímica Introdução à Química Quântica Laboratório de Ensino de Físico-química Experimental I Laboratório de Ensino de Química Orgânica Experimental II

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICO-QUÍMICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Físico-Química I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 7º	

EMENTA:

Descricão termodinâmica das misturas. Potencial químico nos líquidos. Propriedades das solucões. Equilíbrio de fases em sistemas binários e ternários.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos termodinâmicos aplicados às misturas e soluções, analisando o potencial químico, as propriedades das soluções e os equilíbrios de fases em sistemas multicomponentes.

Objetivos Específicos:

1. Aplicar os princípios da termodinâmica no estudo de sistemas de composição variável, compreendendo o comportamento de misturas e soluções.
2. Analisar o conceito de potencial químico em líquidos e sua relação com as transformações físico-químicas e os processos de equilíbrio.
3. Interpretar as propriedades das soluções e os diagramas de fases de sistemas binários e ternários, relacionando-os aos fenômenos de equilíbrio entre fases.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Grandezas parciais molares

1.1 Volume parcial molar

1.2 Energia de Gibbs parcial molar

1.3 Potencial químico

Unidade 2. Termodinâmica das misturas envolvendo gases perfeitos

2.1 Energia de Gibbs do processo de mistura

2.2 Entropia de mistura

2.3 Entalpia de mistura

Unidade 3. Potencial químico nos líquidos

3.1 Solucões líquidas ideais

3.2 Propriedades coligativas

3.3 Solucões líquidas não ideais e o conceito de atividade

Unidade 4. Sistemas com dois componentes líquidos voláteis

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.1 Fases, componentes e graus de liberdade
4.2 Regra das fases de Gibbs
4.3 Diagramas de pressão de vapor-composição
4.4 Regra da alavanca
4.5 Diagramas de temperatura-composição
4.6 Destilacão de soluções
4.7 Sistemas com formacão de azeótropos

Unidade 5. Sistemas com dois componentes líquidos parcialmente miscíveis

5.1 Diagramas de temperatura-composição
5.2 Destilacão de liquidos parcialmente miscíveis
5.3 Regra da alavanca

Unidade 6. Diagramas de fases líquidas e sólidas

Unidade 7. Sistemas com três componentes e diagramas ternários

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Físico-Química. v. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Fisico-Quimica. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
LEVINE, I. N. Físico-Química. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALL, D. W. Físico-Química. v. 1. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
BARROW, G. M. Físico-Química. 4. ed. Rio de Janeiro: Reverte, 1983.
CHANG, R. Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas. v. 1. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
MACEDO, H. Físico-Química 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
MOORE, W. J. Físico-Química. 4. ed. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Fundamentos de Química Orgânica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 7º	

EMENTA:

Estudo fundamentos dos componentes básicos celulares biomoleculares: estudo de água, carboidratos; lipídeos; aminoácidos; peptídeos e proteínas; enzimas; Estudo dos grandes processos metabólicos: bioquímica da respiração e outras vias metabólicas.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos bioquímicos dos constituintes celulares e dos processos metabólicos dos seres vivos, analisando a estrutura, função e transformação das biomoléculas no contexto do metabolismo celular e da relação dos organismos com o meio ambiente.

Específicos:

1. Estudar a composição, estrutura e função das principais biomoléculas celulares, incluindo água, carboidratos, lipídeos, aminoácidos, peptídeos, proteínas e enzimas.
2. Analisar os principais processos metabólicos, com ênfase na bioquímica da respiração celular e em outras vias metabólicas relacionadas à obtenção e transformação de energia nos organismos vivos.
3. Compreender a importância dos processos bioquímicos para a manutenção da vida e para a exploração racional dos recursos ambientais, relacionando metabolismo, organismos e meio ambiente.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos Bioquímicos das Biomoléculas

1.1 Água: estrutura química, ligações de hidrogênio, interações químicas, funções. Métodos Químicos de purificação da água.

1.2 Carboidratos: origem, importância, classificação química e propriedades e ligações químicas, estrutura dos monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos.

1.3 Lipídios: origem, importância, classificação química e síntese por desidratação, ácidos graxos, estrutura química e propriedades. Lipídios simples: glicerídeos, esteróides, cerídeos. Lipídios complexos.

1.4 Aminoácidos e Proteínas: origem, importância, classificação química, estrutura e propriedades (desnaturação). Aminoácidos e peptídeos como tampão, Curvas de titulação de aminoácidos.

1.5 Enzimas: química, propriedades químicas, forças que mantêm a estrutura tridimensional das mesmas, classificação, inativação enzimática.

Unidade 2. Bioenergética e Introdução ao Metabolismo

2.1 Noções de Bioenergética: noções de termodinâmica, termoquímica, reações exo e endergônicas, compostos ricos em energia, acoplamento de reações.

2.2 Introdução ao Metabolismo: conceito de metabolismo, anabolismo, catabolismo. Vias metabólicas.

Unidade 3. Metabolismo dos Carboidratos

3.1 Metabolismo dos Carboidratos: metabolismo anaeróbico dos carboidratos (glicólise), reações enzimáticas; fermentação; metabolismo aeróbico: Ciclo de Krebs, Cadeia Respiratória (Fosforilação Oxidativa).

Unidade 4. Metabolismo dos Lipídios

4.1 Metabolismo dos Lipídios: digestão, absorção, distribuição, metabolismo das gorduras, do glicerol e β-oxidação dos ácidos graxos.

Unidade 5. Metabolismo das Proteínas 5.1 Metabolismo de Proteínas: desaminação e ciclo da ureia. **Unidade 6. Integração Metabólica** 6.1 Integração Metabólica
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica Básica. v. 1. São Paulo: Thompson Learning. 2007. CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 2. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 1999. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** CONN, E. E.; STUMPF, P. K. Introdução à Bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. HARPER, H. A. Manual de Química Fisiológica. São Paulo: São Paulo, 1973. LEHNINGER, A. L., et al. Princípios de Bioquímica. São Paulo: Sarvier, 2007. STRYER, L. Bioquímica, Universidade Stamford. Rio de Janeiro: Guanabara, 1995. VOET, D. D.; VOET, J. G. Bioquímica. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À QUÍMICA QUÂNTICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Inorgânica e Introdução à Física III		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 7º	

EMENTA:

A estrutura da matéria ao longo da história das Ciências da Natureza. As falhas da mecânica estatística clássica na abordagem microscópica da termodinâmica. A espectroscopia como forma de identificação de elementos químicos. O surgimento de propriedades quânticas na abordagem da radiação eletromagnética e da matéria. Os modelos atômicos ao longo da história e a necessidade da teoria quântica. O surgimento da Mecânica Quântica. A aplicação da equação de Schroedinger para átomos de hidrogênio. Os orbitais atômicos como funções de onda e os conceitos de superposição quântica e de densidade de probabilidade. Os conceitos de estados quânticos, observáveis, autoestados, autovalores e números quânticos. Os átomos multieletrônicos e o Princípio de Exclusão de Pauli. A Tabela Periódica dos Elementos a partir da Mecânica Quântica.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos históricos, conceituais e teóricos da Mecânica Quântica aplicados à estrutura da matéria, analisando os modelos quânticos de átomos e moléculas, as propriedades da radiação eletromagnética e a organização da Tabela Periódica dos Elementos.

Específicos:

1. Analisar as limitações da mecânica clássica na descrição da estrutura da matéria e compreender o surgimento da Mecânica Quântica como novo paradigma para a interpretação dos fenômenos microscópicos.
2. Compreender as propriedades quânticas associadas à matéria e à radiação eletromagnética, bem como os mecanismos que regem átomos e moléculas e suas aplicações na espectroscopia e na Química Quântica.
3. Interpretar os orbitais atômicos como soluções da equação de Schrödinger, relacionando os conceitos quânticos à estrutura eletrônica dos átomos e à organização da Tabela Periódica dos Elementos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Um breve histórico sobre a estrutura da matéria

Unidade 2. A estrutura atômica da matéria no século XIX e as falhas da mecânica estatística clássica na abordagem microscópica da termodinâmica

Unidade 3. A quantização na matéria e na radiação antes da equação de Schroedinger

3.1 A radiação térmica de corpo negro e a teoria de Planck

3.2 A natureza corpuscular da luz

3.2.1 O efeito fotoelétrico

3.2.2 O efeito Compton

3.2.3 Criação e aniquilação de pares

3.2.4 A natureza dual da radiação eletromagnética

3.3 A natureza ondulatória da matéria

3.3.1 O postulado de de Broglie

3.3.2 O princípio de incerteza

Unidade 4. Modelos atômicos antes da equação de Schroedinger

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.1 Espectros atômicos na identificação de elementos químicos
4.1.1 Espectroscopia de Bunsen e Kirchhoff
4.1.2 Séries Espectrais
4.2 Modelo de Thomson
4.3 Modelo de Rutherford
4.4 Modelo de Bohr
4.5 Modelo de Sommerfeld
Unidade 5. A Mecânica Quântica
5.1 A equação de Schroedinger
5.2 A interpretação de Born para as funções de onda
5.3 Normalização da função de onda
5.4 Valores esperados
5.5 A equação de Schroedinger independente do tempo
5.6 Autovalores e autofunções
5.7 Aplicação da equação de Schroedinger para o poço de potencial quadrado infinito
Unidade 6. Aplicação da equação de Schroedinger para o átomo de hidrogênio
6.1 Observáveis de energia e momento angular orbital para o elétron
6.2 Os orbitais atômicos como funções de ondas
6.3 Autofunções, autovalores, números quânticos e degenerescência
6.4 Superposição quântica e a densidade de probabilidade de orbitais
6.5 O princípio de incerteza
Unidade 7. Spin do elétron
7.1 Momento de dipolo magnético orbital e de spin
7.2 A experiências de Stern-Gerlach e o spin do elétron
Unidade 8. Átomos Multieletrônicos
8.1 A equação de Schroedinger para átomos multieletrônicos
8.2 O Princípio de aufbau
8.3 A indistinguibilidade quântica
8.3.1 Bósons e férmions
8.3.2 O Princípio de Exclusão de Pauli
8.4 A Tabela Periódica dos Elementos

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.; de Paula, J. Físico-Química, v. 2. Rio de Janeiro: LTC. 2004.
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
LOPES, J. L. Estrutura Quântica da Matéria. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física. v. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Físico-Química I e Experimentação no Ensino de Ciências		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 7	

EMENTA:

Propriedades físico-químicas de substâncias puras e soluções. Propriedades dos gases. Meios de propagação de calor. Termoquímica.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender e consolidar os fenômenos físico-químicos estudados em Físico-Química I e II, articulando fundamentos teóricos e práticas experimentais para a análise e interpretação de propriedades físico-químicas.

Específicos:

1. Relacionar os conceitos teóricos de Físico-Química aos fenômenos observados em atividades experimentais, fortalecendo a compreensão dos processos físico-químicos.
2. Empregar técnicas experimentais voltadas à determinação e avaliação de propriedades físico-químicas em diferentes sistemas.
3. Coletar, organizar, tabular, representar, analisar e comparar os resultados experimentais, desenvolvendo habilidades de interpretação e comunicação científica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Tratamento e Análise de Dados Experimentais

1.1 Tratamento de dados experimentais: tabelas, gráficos, algarismos significativos, cálculo e propagação de erros, tabelas e representação gráfica

Unidade 2. Propriedades dos Gases e dos Fluidos

2.1 Transformações no vácuo

2.2 Lei de Boyle-Mariotte

2.3 Medidas da densidade de líquidos e sólidos pelo método da picnometria

2.4 Medida da viscosidade de líquidos a partir da lei de Stokes

2.5 Medida da tensão superficial

Unidade 3. Calor e Termoquímica

3.1 Meios de propagação de calor

3.2 Determinação do equivalente em água de um calorímetro e do equivalente mecânico de calor

3.3 Termoquímica: calor específico de um sólido, entalpia de fusão do gelo, entalpia de reação

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter W.; DE PAULA, Julio. Físico-química. Vol.1. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

ATKINS, Peter W. Físico-química: fundamentos. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

BUENO W. A.; DEGRÈVE L. Manual de laboratório de físico-química. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

MIRANDA-PINTO, C. O. B.; SOUZA, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico- Química. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, Peter W.; DE PAULA, Julio. Físico-química. Vol.2. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

BUENO, W.A.; DEGREVE, L. Manual de Laboratório de Físico-Química. São Paulo: McGraw Hill, 1980.

MOORE, W. J. Físico-Química. v. 1. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.
RAMOS, L. A. M. Manual de Trabalhos Práticos do Centro Industrial de Equipamentos de Ensino e Pesquisa. Canoas: CIDEPE, 2012.
RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Laboratório de Ensino de Química Orgânica Experimental I e Química Orgânica II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 7º	

EMENTA:

Estudos das principais técnicas de síntese de compostos orgânicos numa abordagem experimental com temas relacionados ao ensino de química orgânica. Englobam Reações de compostos aromáticos, reações de Aldeídos e Cetonas, reações dos ácidos carboxílicos e seus derivados, reações no carbono α de compostos carbonilados, reações de condensação e de adição conjugada de compostos carbonilados e reação de saponificação e esterificação

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os principais métodos de obtenção e as reações características das funções orgânicas, desenvolvendo habilidades experimentais, investigativas e metodológicas aplicadas ao laboratório de Química Orgânica e ao ensino de Química.

Objetivos Específicos:

1. Estudar os métodos de obtenção e as principais reações das funções orgânicas, relacionando os fundamentos teóricos às práticas experimentais da Química Orgânica.
2. Desenvolver metodologias de pesquisa e habilidades laboratoriais, utilizando operações, técnicas, materiais convencionais e alternativos em atividades experimentais de Química Orgânica.
3. Valorizar o ambiente laboratorial como recurso facilitador da aprendizagem em Química, promovendo o desenvolvimento de experimentos de baixo custo voltados à Educação Básica e à formação de professores.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Reações Orgânicas

1.1 Reações de compostos aromáticos
1.2 Reações de Aldeídos e Cetonas
1.3 Reações dos ácidos carboxílicos e seus derivados
1.4 Reações no carbono α de compostos carbonilados
1.5 Reações de condensação e de adição conjugada de compostos carbonilados
1.6 Reação de saponificação e esterificação

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, L. C. de A. Introdução à química orgânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
ENGEL, R. G., et al. Química Orgânica Experimental: técnicas de escala pequena. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
ZUBRICK, J. W. Manual de Sobrevivência no laboratório de química orgânica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHRISPINO, A. Manual de química experimental. São Paulo: Ática, 1991.
COSTA, P. R. R. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre: Bookman, 2005.
GONÇALVES, D. Química orgânica experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

PAVIA, D. L., et al. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
SOLOMONS, G. T. W.; FRYHLE, C. Química Orgânica. v. 1 e 2. 10. ed. Rio de Janeiro, LTC: 2013.
SYKES, P. Guia de mecanismos da química orgânica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.
VOGEL, A. I. Química orgânica: análise orgânica qualitativa. Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico, 1977.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E QUÍMICA	
Núcleo III - NIII - AAE - Atividades Acadêmicas de Extensão	COMPONENTE DO 7º PERÍODO
	ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM QUÍMICA II

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM EM QUÍMICA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Organização e gestão de ambientes de aprendizagem I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: 50h		
Aulas por semana: 3	Período: 7º	

EMENTA:

Abordagens metodológicas e estratégias ativas para aulas de Ciências/Química ativas. A experimentação no ensino de Química: desenvolvimento de conceitos, leis e teorias envolvidos na experimentação; discussão e interpretação de resultados obtidos; criação de uma situação de investigação; propostas de atividades experimentais vinculadas e não vinculadas a um laboratório de Química. Conhecimento científico x Conhecimento cotidiano, argumentação e debate. Tecnologias educacionais (Mídias educacionais). A informática e sua relação com a educação.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender e aplicar abordagens metodológicas no ensino de Ciências/Química, articulando tecnologias digitais, produção de materiais didáticos e estratégias pedagógicas inovadoras para a construção de práticas educativas mais dinâmicas, investigativas e contextualizadas.

Específicos:

1. Analisar e discutir diferentes propostas de abordagens metodológicas para o ensino de Ciências/Química, incluindo o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), visando à superação de práticas tradicionais de ensino.
2. Desenvolver sequências didáticas e propostas de aulas para o ensino de Química no nível médio, utilizando metodologias ativas, recursos didáticos e estratégias pedagógicas inovadoras.
3. Incentivar a produção de trabalhos científicos e propostas de intervenção didática na área de ensino de Química, promovendo a integração entre pesquisa, prática docente e uso de materiais e recursos didáticos diversificados.

OPERACIONALIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR EXTENSIONISTA

Formato de execução:

Realização de oficinas, aulas experimentais, jogos didáticos e atividades com uso de metodologias ativas e recursos digitais, planejadas em grupos e aplicadas em instituições escolares e/ou não-escolares.

Atividades:

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Desenvolvimento e aplicação de uma sequência didática ou oficina de Química que integre experimentação, jogos, metodologias ativas e/ou recursos digitais, contemplando a divulgação científica e estratégias para a teorização do conteúdo. Documentação: Ficha de atividade assinada pela escola parceira.
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS: **Unidade 1. Sequências didáticas no ensino de Ciências/Química: o que tem sido apresentado nas publicações científicas da área** **Unidade 2. Aulas de Ciências/Química menos tradicionais ou direcionadas para um modelo de ensino mais próximo do desejável: o que tem sido feito nesse sentido** **Unidade 3. Experimentação e Jogos didáticos no Ensino de Química** **Unidade 4. Metodologias ativas para o ensino de ciências** **Unidade 5. Tecnologias educacionais (Mídias e aplicativos). A informática e sua relação com a educação** **Unidade 6. Divulgação científica** **Unidade 7. Estratégias para aulas de ciências que auxiliam a teorização do conteúdo.**
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. Campinas: Autores associados, 2001. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2007. GIL-PÉREZ, D; CARVALHO, A. M. P. Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações. 3. ed. São Paulo Cortez, 1998. POZO, J. I.; CRESPO, M. A. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Orgs.) Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015. 270p. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999. COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO. Como o cérebro aprende. Ramon M. Cosenza e Leonor B. Guerra. Porto Alegre: Artmed, 2011. DELORS, J. et al. Educação: um tesouro a descobrir. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. FERRÉS, J. Televisão e Educação. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1996. GIL-PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciência & Educação, Baurú, v. 7, n. 2, 125-153, 2001. HENGEMÜHLE, A. Gestão de ensino e práticas pedagógicas. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. MORAES, R. Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

8º período

Núcleo I - NI - EFG - Estudos de Formação Geral	COMPONENTES CURRICULARES DO 7º PERÍODO COM A TODAS AS ÁREAS
	Gestão Escolar

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO ESCOLAR		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: não se aplica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60h/a	50h/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana:3	Período: 8º	

EMENTA:

A função social da escola. Aspectos históricos e políticos da organização da Educação no Brasil (centralização e descentralização). A organização do trabalho na escola. Princípios e práticas da Gestão Escolar. Parcerias público-privadas e suas implicações na gestão escolar. As relações de poder na perspectiva emancipatória da educação. O Planejamento Participativo e o Projeto Político-Pedagógico como processos de fortalecimento da gestão democrática. A avaliação institucional na escola.

OBJETIVOS:

Geral:

Discutir sobre o processo de gestão da educação básica, considerando os aspectos históricos e políticos da educação brasileira.

Específicos:

1.Compreender as funções sociais da escola, analisando as tipologias e as práticas de Gestão Escolar.
2.Discutir sobre as implicações, as relações de poder e os pressupostos da gestão democrático-participativa na educação e na escola.
3.Compreender os aspectos conceituais e instrumentais do Planejamento Participativo.
4.Relacionar as partes constituintes e o desenvolvimento do Projeto Político Pedagógico (PPP) com as limitações e desafios das realidades escolares.
5.Conhecer os princípios e os desdobramentos práticos da avaliação institucional no contexto escolar.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos da gestão escolar

1.1. As escolas de Administração e suas influências na concepção de gestão escolar: conceitos fundamentais
1.2. A função social da escola: uma perspectiva crítica sobre a relação escola - empresa

Unidade 2. O processo de gestão escolar

2.1. Aspectos histórico-políticos da organização da Educação no Brasil (centralização e descentralização)
2.2. As relações de poder no processo de gestão
2.3. Gestão participativa: estratégia de organização do trabalho escolar
2.4. Parcerias público-privadas e suas implicações na gestão escolar

Unidade 3. Planejamento da gestão escolar

3.1. Planejamento participativo como ferramenta de gestão
3.2. Projeto Político Pedagógico: elementos e elaboração

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.3 Avaliação Institucional no espaço escolar

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANDALISE, M. A. T. Avaliação institucional da escola: conceitos, contextos e práticas. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 315-330, 2010. Disponível em:<https://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/viewFile/3220/2360>. Acesso em: 22 setembro 2019.

GANDIN, D. **A prática do planejamento participativo**. 16ª ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M.S. **Educação Escolar:** políticas, estrutura e organização. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2018.

PARO, V. H. A Educação, a política e a administração: reflexões sobre a prática do diretor de escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 763-778, 2010. Disponível em: <http://www.vitorparo.com.br/wp-content/uploads/2014/06/aeducacaoapoliticaeaadministracao.pdf>. Acesso em: 22 de setembro de 2019.

VASCONCELLOS, C. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico**: elementos metodológicos para elaboração e realização. São Paulo: Libertad, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, N. S. C. (Org.). **Gestão democrática da educação:** atuais tendências, novos desafios. 8ª ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2016.

FREITAS, L. C.; SORDI, M.R.L.; MALAVASI, M.M.S.; FREITAS, H.C.L. **Avaliação educacional:** caminhando pela contramão. 7ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola**: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2004.

LÜCK, H. Perspectiva da Gestão Escolar e Implicações quanto à formação de seus Gestores. **Em Aberto,** Brasília, v. 17, n. 72, p. 11-33, 2000.

LÜCK, H. **Gestão educacional:** uma questão paradigmática. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

OLIVEIRA, D. A.(Org.). **Gestão democrática da educação:** desafios contemporâneos. 6ª edição. Petrópolis: Vozes, 2015.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ed. Ática, 2001.

PARO, V. H. **Gestão escolar, democracia e qualidade do ensino**. São Paulo: Ática, 2009.

PARO, V. H. **Administração Escolar**: Introdução Crítica. 10ª ed., São Paulo: Cortez, 2012.

VEIGA, I. P. (Org.). **Projeto político-pedagógico da Escola:** uma construção possível. 24ª ed. Campinas, SP: Ed. Papirus, 2008

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTE DO 8º PERÍODO COMUM A TODAS AS ÁREAS Trabalho de Conclusão de Curso II

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão:		
Aulas por semana: 2	Período: 8 º	

EMENTA:
Elaboração e defesa do TCC seguindo as normas em vigor e arcabouço legal atualizado do IFFluminense.

OBJETIVOS:

Geral:
Concluir o processo de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), consolidando a produção escrita e preparando o estudante para a defesa oral, conforme as normas acadêmicas e institucionais vigentes.

Específicos:

1. Finalizar a redação do Trabalho de Conclusão de Curso, assegurando a adequação às normas técnicas, metodológicas e científicas exigidas pela instituição.
2. Instrumentalizar o estudante para a defesa oral do TCC, por meio de orientações sobre arguição, apresentação e comunicação científica.
3. Orientar sobre os procedimentos formais de entrega do trabalho à banca examinadora, incluindo a organização da documentação necessária e o cumprimento das exigências institucionais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:
Os conteúdos serão definidos de acordo com o tema específico do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de cada estudante, contemplando os referenciais teóricos, metodológicos e técnicos necessários ao desenvolvimento da pesquisa individual.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREITAS, Maria Ester de. Viva a tese!: um guia de sobrevivência. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 2001.
RODRIGUES, Léa Carvalho. Rituais na universidade: uma etnografia na UNICAMP. Campinas, SP: Área de Publicações CMU/UNICAMP, 1997.
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo, Cortez, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6022:2018: informação e documentação – artigo em publicação periódica científica impressa – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023:2020: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6024:2012: informação e documentação – numeração progressiva das seções de um documento escrito – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6027:2012: informação e documentação – sumário – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6028:2021: informação e documentação – resumo, resenha e recensão – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6033:2022: informação e documentação – ordem alfabética. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6034:2004: informação e documentação – índice – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520:2023: informação e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 12225:2023: informação e documentação – lombada – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724:2023: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15287:2011: informação e documentação – projeto de pesquisa – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5892:2019: informação e documentação – representação de datas e horas. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 2145:2023: documentação – numeração das divisões e subdivisões em documentos escritos. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E BIOLOGIA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 8º PERÍODO
	Ecologia Aplicada Fisiologia Humana Genética Evolutiva e de Populações Parasitologia

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ECOLOGIA APLICADA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Educação ambiental, Ecologia e Sustentabilidade e Zoologia II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 8º	

EMENTA:

Definição, conceitos, fundamentos e importância da ecologia. História da educação ambiental no Brasil e no mundo. Educação Ambiental. Conhecimento das principais leis ligadas à questão ambiental, SNUC, Código Florestal, Lei 9795 de 1999, Agenda 21. Conhecimento dos principais ecossistemas da região. Elaboração de projetos ambientais e confecção de relatórios.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da Ecologia, incluindo suas terminologias básicas e a legislação ambiental, promovendo a formação de atitudes, valores e práticas voltadas à conservação ambiental e à sustentabilidade socioambiental.

Específicos:

1. Conhecer e utilizar corretamente as terminologias básicas da Ecologia, bem como compreender os principais dispositivos da legislação ambiental vigente.
2. Relacionar os conhecimentos ecológicos com a realidade dos ecossistemas locais, por meio da realização de projetos e visitas de campo que promovam a observação e análise ambiental.
3. Desenvolver competências para o planejamento e execução de projetos ambientais na Educação Básica, incentivando a construção de valores sociais relacionados ao cuidado com a comunidade de vida, à justiça socioambiental e à proteção do meio ambiente natural e construído.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Fundamentos da Ecologia e Educação Ambiental

1.1 Apresentação do Componente Curricular, discussão geral sobre Ecologia

1.2 Conceitos e Objetivos da Educação Ambiental

1.3 Histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo

1.4 Conceito de desenvolvimento sustentável

Unidade 2. Biomas e Ecossistemas

2.1 Os biomas no mundo e no Brasil

2.2 Os ecossistemas regionais e seus problemas

Unidade 3. Legislação e Gestão Ambiental

3.1 Sistema nacional de unidades de conservação (SNUC)

3.2 Arcabouço legal atualizado associado à questão ambiental

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEGON, M., TOWNSEND, C.R.; HARPER, J. L. Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

RICKLEFS, Robert. A Economia da Natureza: Um Livro Texto em Ecologia Básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall,
2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 18 jun. 2012. Seção 1, p. 70.

ODUM, E. P. Fundamentos de Ecologia. 6. ed. São Paulo: Calouste Gulbenkian, 2004.

PRIMACK, B. R.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina: UEL, 2001.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHORN, S. E. Biologia vegetal. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FISIOLOGIA HUMANA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Biologia Humana e Biologia Molecular		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 8º	

EMENTA: Sistema digestório. Sistema circulatório. Sistema Respiratório. Controle do meio interno; osmorregulação e excreção. Sistema endócrino: integração e controle. Proteção, suporte e movimento. Sistema Nervoso: integração e controle. Percepção sensorial: integração e controle.

OBJETIVOS:

Geral: Compreender a organização e o funcionamento dos principais sistemas do corpo humano, analisando os mecanismos fisiológicos envolvidos na manutenção da homeostasia e na integração das funções orgânicas.

Específicos:

1. Analisar o funcionamento dos sistemas digestório, circulatório, respiratório, endócrino, nervoso e sensorial, bem como dos sistemas relacionados à proteção, suporte, movimento, osmorregulação e excreção, compreendendo suas funções integradas no organismo humano.
2. Identificar os principais mecanismos fisiológicos que regulam o meio interno, reconhecendo os processos de controle, integração e equilíbrio homeostático do corpo humano.
3. Relacionar a atuação dos diferentes sistemas orgânicos à manutenção da homeostase, compreendendo a integração funcional entre órgãos e sistemas na regulação das atividades vitais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Sistemas de Nutrição, Transporte e Trocas Gasosas

1.1 Sistema Digestório

1.2 Sistema Circulatório

1.3 Sistema Respiratório

Unidade 2. Homeostase, Regulação e Excreção

2.1 Controle do Meio Interno; Osmorregulação e Excreção

2.2 Sistema Endócrino: Integração e Controle

Unidade 3. Sistemas de Sustentação, Coordenação e Integração

3.1 Proteção, Suporte e Movimento

3.2 Sistema Nervoso: Integração e Controle

3.3 Percepção Sensorial: Integração e Controle

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de Fisiologia médica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

SILVERTHORN, D. U. Fisiologia Humana - Uma Abordagem Integrada. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.

TORTORA, G. J. Corpo humano : fundamentos de anatomia e fisiologia. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. Anatomia Humana Básica. São Paulo: Atheneu, 2003.

FORTE, W. C. N. Imunologia - do Básico ao Aplicado. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

OSBORNE, B. A.; GOLDSBY, R. A.; KINDT, T. J. Imunologia de Kuby. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TORTORA, J. G.; GRABOWSKI, S. R. Princípios de Anatomia e Fisiologia. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: GENÉTICA EVOLUTIVA E DE POPULAÇÕES		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Biologia Molecular e Genética Básica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período:8º	

EMENTA:

Nesta disciplina serão abordados os principais tópicos da Genética Evolutiva: adaptação e ambiente, nicho ecológico, crescimento populacional, interações entre espécies, diversidade e estabilidade de comunidades, hereditariedade, variação (teorema de Hardy- Weinberg), estrutura populacional e deriva genética, níveis de seleção e valores adaptativos, especiação, adaptação, registro dos fósseis e evolução humana.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os princípios da genética de populações e da evolução biológica, analisando os processos que determinam a variabilidade genética, a especiação e as relações evolutivas entre os seres vivos, bem como suas aplicações em diferentes áreas do conhecimento.

Específicos:

1. Analisar a composição genética das populações e as forças evolutivas que a modificam, compreendendo os mecanismos que podem levar ao processo de especiação.
2. Compreender a diversidade biológica e as relações evolutivas entre as espécies, reconhecendo os principais métodos de classificação e organização dos seres vivos.
3. Aplicar os princípios da genética evolutiva em diferentes áreas do conhecimento, como ecologia, genética de doenças e antropologia, estabelecendo conexões.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. A origem e o impacto do pensamento Evolutivo. Introdução ao estudo dos processos de geração de biodiversidade a partir da teoria da evolução darwiniana e mecanismos de especiação (Macroevolução)
Unidade 2. O contexto ecológico da mudança evolutiva (adaptação e ambiente, nicho ecológico, crescimento populacional, interações entre espécies, diversidade e estabilidade de comunidades)
Unidade 3. O Registro fóssil: importância no entendimento da evolução e da diversidade biológica
Unidade 4. Variação (Teorema de Hardy-Weinberg, populações naturais, proteínas, genética, variação entre populações e variação geográfca)
Unidade 5. Estrutura populacional e deriva genética (endogamia, estrutura populacional, deriva genética e fluxo gênico)
Unidade 6. Efeito da seleção natural sobre as frequências gênicas (níveis de seleção e valores adaptativos)
Unidade 7. Seleção sobre caracteres poligênicos (seleção direcional, herança poligênica e herdabilidade)
Unidade 8. Especiação (conceito de espécie, tipos de especiação e efeito do fundador)
Unidade 9. Adaptação
Unidade 10. Determinando a história da evolução (escolas oponentes de sistemática, dificuldades da inferência filogenética)
Unidade 11. Grandes extinções
Unidade 12. A evolução da interação entre espécies
Unidade 13. Evolução a nível molecular
Unidade 14. Cladística e construção e interpretação de cladogramas
Unidade 15. Bioinformática e estudos evolutivos

Unidade 16. Evolução Humana

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DARWIN, C. A Origem das espécies. São Paulo: Edipro, 2018.
FUTUYMA, D. J. Biologia evolutiva. São Paulo: FUNPEC, 2009.
RIDLEY, M. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
SADAVA, D. Vida: a Ciência da Biologia. Evolução, Diversidade e Ecologia. v. 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMORIM, D. S. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
BIZZO, N. Darwin: do telhado das Américas à teoria da Evolução. São Paulo: Odysseus, 2008.
CARVALHO, C. J. B.; ALMEIDA, E. A. B. Biogeografia da América do Sul. Análise de tempo, espaço e forma. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
COX, C. B.; MOORE, P. D.; LADLE, R. J. Biogeografia. Uma abordagem ecológica e evolucionária. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
DAWKINS, R. O gene egoísta. São Paulo: Companhia das letras, 2007.
DAWKINS, R. A grande história da Evolução: na trilha dos nossos ancestrais. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
DAWKINS, R. O maior espetáculo da Terra. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
FREEMAN, S.; HERRON, J. C. Análise Evolutiva. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
GOULD, S. J. O polegar do panda. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2004.
HARTL, D. L.; CLARK, A. G. Princípios de Genética de Populações. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
SUGUIO, K.; SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
TOWNSED, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
ZIMMER, C. O livro de ouro da evolução. O triunfo de uma ideia. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: PARASITOLOGIA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Saúde e Ambiente e Microbiologia		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 8º	

EMENTA:

Considerações gerais sobre parasitismo. Biologia dos parasitos. Estudos dos principais grupos de protistas, helmintos, artrópodes transmissores e causadores de doenças ao homem, considerando os ciclos biológicos, os mecanismos implicados no parasitismo e os aspectos taxonômicos fisiológicos, ecológicos e evolutivos.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a relação entre o meio ambiente e o processo saúde-doença, analisando a dinâmica ambiental, os fatores de desequilíbrio e seus impactos na saúde humana, bem como estratégias de prevenção e promoção da saúde.

Específicos:

1. Analisar a estrutura dinâmica do meio ambiente e sua relação com o processo saúde-doença, identificando os principais fatores que podem alterar o equilíbrio ambiental e seus efeitos sobre o ser humano.
2. Compreender a correlação entre saúde e meio ambiente, abordando temas como saneamento básico, poluição e seus impactos diretos e indiretos na saúde das populações.
3. Identificar a distribuição desigual dos agravos à saúde, relacionando-a às condições socioambientais, bem como aos métodos de profilaxia e prevenção de doenças.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução ao estudo da Parasitologia – breve histórico e glossário

Unidade 2. Noções sobre Regras de Nomenclatura – atualização

Unidade 3. As relações entre os seres vivos – Harmônicas e Desarmônicas – ênfase em Parasitismo

3.1 Relação Parasita x Hospedeiro

3.1.1 Predatismo

3.1.2 Parasitismo

3.1.3 Canibalismo

3.1.4 Comensalismo

3.1.5 Mutualismo

3.1.6 Protocooperação

Unidade 4. Parasitologia Geral e Grupos de Interesse na área Humana – noções

4.1 Tipos de ação do parasita sobre o hospedeiro

4.1.1 Espoliativa

4.1.2 Irritativa

4.1.3 Mecânica

4.1.4 Tóxica

4.1.5 Enzimática

Unidade 5. Grupos de Interesse Médico

5.1 Reino Protista: Algas unicelulares e Protozoários

5.1.1 Introdução e Características gerais

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5.1.1.1 Principais Filos
5.1.1.2 Os Sarcodíneos e a saúde do Homem (Entamoeba hystolitica)
5.1.1.3 Os Flagelados e a saúde do Homem (Trichomonas, Giárdia, Leismania e flebotomíneos vetores, Trypanosoma)
5.1.1.4 Os Ciliados e a saúde do Homem (Balantidium coli)
5.1.1.5 Os Esporozoários e a saúde do Homem (Plasmodium, Toxoplasma)
5.1.1.6 Protozoários parasitos do homem
5.1.1.7 Balantidium coli
5.1.1.8 Trichomona vaginalis
5.1.1.9 Plasmodium e anofelinos vetores
5.1.1.10 Pneumocystis carinii
5.1.1.11 Isospora e Cryptosporidium
5.2 Reino Animal
5.2.1 Estudo dos Helmintos - Helmintologia
5.2.1.1 Características e Classificação
5.2.1.2 Trematódeo
5.2.1.2.1 Schistosoma masoni
5.2.1.3 Cestódeo
5.2.1.3.1 Taenia solium e T. saginata
5.2.1.3.2 Hyminolépis nana
5.2.1.4 Nematóides e Asquelmintos
5.2.1.4.1 Ascaris lumbricóides
5.2.1.4.2 Ancylostoma duodenale
5.2.1.4.3 Strongylóides stercoralis
5.2.1.4.4 Trichuris trichiura
5.2.1.4.5 Enterobius vermicularis
5.2.1.4.6 Necatur americanus
5.2.1.4.7 Tricocephalus trichiurus
5.2.1.4.8 Wuchereria bancrofti
5.2.1.4.9 Onchocerca volvulus
5.2.1.4.10 Angiostrongilus costaricensis
5.2.1.4.11 Lagochilascaris
5.2.1.4.12 Larva Migrans Cutânea e Visceral

Unidade 6. Artrópodes vetores, parasitas ou agentes de lesão acidental

6.1 Triatomíneos e percevejos
6.2 Dípteros: Flebotomíneos, simulídeos, ceratopogonídeos, anofelinos, culicíneos e ciclorragos
6.3 Sifonápteros: pulgas - vetores da peste e Tunga penetrans
6.4 Anopluros: piolho (Pediculus e Pthirus)
6.5 Ácaros: Sarcoptes scabiei, Demodex folliculorum, ácaros da poeira

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAES, R. G. Parasitologia Médica. São Paulo: Atheneu, 1971.
NEVES, D. P. Parasitologia Humana. 11. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.
NEVES, D. P. Parasitologia Dinâmica. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003..
REY, L. Parasitologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMATO NETO, V.; AMATO, V. S.; TUON, F. F. Parasitologia – Uma abordagem Clínica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
ANDERSON, K. Patologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

BITTENCOURT NETO, J. B.; NEVES, D. P. Atlas Didático de Parasitologia. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
BUSH, A. O. et al. Parasitism: The Diversity and Ecology of Animal Parasites. Cambridge: University Press, 2001.
CARLI, G. A. Parasitologia Clínica. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.
CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. Atlas de Parasitologia. São Paulo: Atheneu, 1999.
CIMERMAN, S. Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais. São Paulo: Atheneu, 1999.
LUZ NETO, R. S. et al. Microbiologia e Parasitologia – Uma Contribuição Para a Formação de Profissionais de Saúde. 2. ed. Goiânia: AB, 2000.
NEVES, D. P. BITTENCOURT NETO, J. B. Atlas didático de Parasitologia. Rio de Janeiro: Atheneu, 2006.
OMS – Organização Mundial da Saúde. Procedimentos laboratoriais em parasitologia. São Paulo: Editora Santos, 1994.
PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. Parasitologia médica. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
REY, L. Parasitologia Médica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

CIÊNCIAS E FÍSICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 8º PERÍODO
	Eletromagnetismo III Estrutura da Matéria II Física Estatística Física Nuclear e de Partículas Elementares Mecânica Quântica Instrumentação para o Ensino de Física

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ELETROMAGNETISMO III		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Eletromagnetismo II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 8º	

EMENTA:
Materiais magnéticos, equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas e radiação eletromagnética.

OBJETIVOS:

Geral:
Compreender os fundamentos da eletrodinâmica, analisando os fenômenos relacionados aos materiais magnéticos, às equações de Maxwell e às ondas e radiações eletromagnéticas, articulando os aspectos teóricos, históricos e práticos do eletromagnetismo.

Específicos:

1. Contextualizar historicamente o desenvolvimento do eletromagnetismo, reconhecendo a construção dos conhecimentos científicos que levaram à formulação da eletrodinâmica.
2. Aprofundar os conceitos da eletrodinâmica, com ênfase nas equações de Maxwell, materiais magnéticos e na descrição das ondas e da radiação eletromagnética, utilizando o formalismo do cálculo diferencial e integral.
3. Relacionar os princípios da eletrodinâmica com aplicações práticas e fenômenos do cotidiano, estabelecendo a conexão entre teoria, experimentação e realidade física.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Materiais magnéticos
1.1 Campos de magnetização e magnetizante. Suscetibilidade magnética
1.2 Momentos magnéticos atômicos
1.3 Paramagnetismo e diamagnetismo
1.4 Ferromagnetismo. Curvas de histerese

Unidade 2. Equações de Maxwell
2.1 Maxwell e a corrente de deslocamento
2.2 Equações de Maxwell na forma diferencial e integral
2.3 Equações de Maxwell em meios materiais

Unidade 3. Ondas Eletromagnéticas
3.1 Equações de Maxwell no vácuo e a equação de onda homogênea
3.2 O espectro eletromagnético
3.3 Vetor de Poynting e o balanço de energia
3.4 Densidades de energia e de momento linear em ondas eletromagnéticas
3.5 Pressão de radiação
3.6 Vetor de Poynting

Unidade 4. Campos de radiação
4.1 Noções de campos de radiação produzidos por cargas aceleradas

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Ondas e Campos. v. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. v. 3. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. v. 3. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. v. 3. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

REITZ, J. R, MILFORD, F. J, CHRISTY, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Eletromagnetismo. v. 3. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. v 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ESTRUTURA DA MATÉRIA II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Estrutura da Matéria I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 80horas/aula	66,7horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 4	Período: 8º	

EMENTA:

Átomo de hidrogênio, partículas idênticas, moléculas e sólidos.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os conceitos fundamentais da Física Quântica aplicados ao átomo de hidrogênio, partículas idênticas, moléculas e sólidos, analisando a transição dos paradigmas da Física Clássica para a Física Moderna.

Específicos:

1. Analisar os conceitos introduzidos no início do século XX, reconhecendo as mudanças conceituais e paradigmáticas em relação à Física Clássica.
2. Compreender os fundamentos teóricos relacionados ao átomo de hidrogênio, partículas idênticas, moléculas e sólidos no contexto da teoria quântica.
3. Aplicar os conceitos da Física Quântica na resolução de problemas simples envolvendo sistemas atômicos e moleculares.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Átomo de hidrogênio

1.1 A equação de Schrödinger em três dimensões
1.2 Quantização da energia e do momento angular orbital
1.3 Momento de dipolo magnético e spin
1.4 Momento angular total e a interação spin-órbita
1.5 O efeito Zeeman

Unidade 2. Partículas Idênticas na Mecânica Quântica

2.1 Sistemas de duas partículas
2.2 O princípio de Exclusão de Pauli
2.3 Estados fundamentais dos átomos
2.4 Espectros discretos de raios X

Unidade 3. Moléculas

3.1 Níveis de energia e espectros rotacionais e vibracionais de moléculas diatômicas

Unidade 4. Sólidos

4.1 A estrutura dos sólidos
4.2 Descrição microscópica da condução elétrica
4.3 Teoria quântica da condução elétrica. Teoria de bandas dos sólidos
4.4 Semicondutores
4.5 Supercondutores

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros – Física Moderna: Mecânica Quântica, a Relatividade e a Estrutura da Matéria. v. 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 4. v. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna. v. 4. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA ESTATÍSTICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Termodinâmica		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 8º	

EMENTA:

Descrição estatística de um sistema físico. Ensembles microcanônico, canônico e grande canônico. Estatísticas clássica e quântica.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da descrição estatística de sistemas físicos, relacionando o comportamento macroscópico da termodinâmica às propriedades microscópicas, com base nos ensembles estatísticos e nas estatísticas clássica e quântica.

Específicos:

1. Analisar a descrição estatística de sistemas físicos por meio dos ensembles microcanônico, canônico e grande canônico, compreendendo suas condições de aplicação e significado físico.
2. Compreender as diferenças entre as estatísticas clássica e quântica, relacionando-as ao comportamento microscópico dos sistemas físicos.
3. Estabelecer a conexão entre sistemas termodinâmicos macroscópicos e seus constituintes microscópicos, fundamentando essa relação na dinâmica clássica e quântica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução aos métodos estocásticos

1.1 Valores médios e desvio padrão

1.2 Distribuição binomial e gaussiana

Unidade 2. Descrição estatística de um sistema físico

2.1 Especificação do estado microscópio de um sistema clássico de partículas

2.2 Ensemble estatístico, postulado fundamental da mecânica estatística

2.3 Princípio de equipartição de energia

Unidade 3. Ensemble microcanônico

Unidade 4. Ensemble canônico

4.1 Gás clássico no formalismo canônico

4.2 Gás ideal monoatômico clássico

4.3 Distribuição de Maxwell-Boltzmann

4.4 Teorema da equipartição de energia

4.5 Gás monoatômico clássico

4.6 Limite termodinâmico de um sistema contínuo

4.7 Movimento browniano

4.8 Interpretação estatística da entropia

4.9 A seta do tempo

Unidade 5. Ensemble grande canônico

5.1 Conexão com a termodinâmica

5.2 Flutuações da energia e do número de partículas

Unidade 6. Estatística Quântica

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6.1 Estatística de Fermi-Dirac
6.1.1 Gás de Fermi
6.1.2 Diamagnetismo de Pauli
6.2 Estatística de Bose-Einstein
6.2.1 Condensação de Bose-Einstein
6.2.2 Gás de fótons
6.2.3 Diagrama de fases do Hélio

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEONEL, E. D. Fundamentos da Física Estatística. São Paulo: Blucher, 2015.
SALINAS, S. R. A. Introdução à Física Estatística. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005.
TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASQUILHO, J. P.; TEIXEIRA, P. I. C. Introdução à Física Estatística. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
GOULD, Harvey; TOBOCHNIK, Jan. Statistical and thermal physics: With computer applications. Nova Jersey: Princeton University Press, 2010.
KUBO, R. Thermodynamics. New York: John Wiley, 1960.
MANDL, F. Statistical Physics. 2. ed. London: John Wiley, 1997.
REIF, F. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics. New York: McGraw Hill, 1965.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA NUCLEAR E DE PARTÍCULAS ELEMENTARES		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Estrutura da Matéria I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 8º	

EMENTA:

Descoberta do núcleo atômico e a estrutura do núcleo atômico. Radioatividade. Modelo Padrão das partículas elementares e suas interações fundamentais. A física além do Modelo Padrão.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender a estrutura do núcleo atômico e os fundamentos da física de partículas, analisando a radioatividade, o Modelo Padrão e as interações fundamentais, bem como suas implicações para a compreensão da matéria.

Específicos:

1. Analisar a descoberta e a estrutura do núcleo atômico, compreendendo os processos de radioatividade e seus principais tipos e características.
2. Estudar o Modelo Padrão das partículas elementares, identificando as partículas constituintes da matéria e as interações fundamentais que regem seus comportamentos.
3. Compreender os limites do Modelo Padrão e discutir noções introdutórias de física além dele, ampliando a visão sobre a estrutura fundamental da matéria.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. A descoberta do núcleo atômico

Unidade 2. Propriedades do núcleo

2.1 Raio e densidade nuclear
2.2 Massas atômicas
2.3 Energia de ligação dos núcleos
2.4 Modelos Nucleares

Unidade 3. Estabilidade nuclear e radioatividade

3.1 Decaimentos radioativos
3.2 Atividade e meia-vida. Taxas de decaimento radioativo
3.3 Datação por radioatividade
3.4 Radiação alfa, beta e gama

Unidade 4. Reações nucleares

4.1 Energia da reação
4.2 Tipos de reação
4.3 Fissão nuclear.
4.4 Fusão nuclear

Unidade 5. Partículas elementares

5.1 Hádrons, léptons e quarks
5.2 Modelo Padrão das partículas elementares e as interações fundamentais
5.3 Matéria escura, energia escura e física além do Modelo Padrão

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna.
v. 4. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
MOREIRA, M. A. Física de Partículas: Uma Abordagem Conceitual e Epistemológica. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
CHUNG, K. C. Introdução à Física Nuclear. Rio de Janeiro, EdUERJ, 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MOREIRA, M. A. O Modelo Padrão da Física de Partículas. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 1306-1–1306-11, 2009. https://www.if.ufrgs.br/~moreira/modelopadrao.pdf
SCHEEL-YBERT, Rita. Considerações sobre o método de datação pelo Carbono-14 e alguns comentários sobre a datação de sambaquis. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, n. 9, p. 297–301, 1999. https://revistas.usp.br/revmae/article/view/109360
OLIVEIRA, Rita; SANTOS, Delfim; FERREIRA, Domingos; COELHO, Pedro; VEIGA, Francisco. Preparações radiofarmacêuticas e suas aplicações. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 151–165, jun. 2006. https://www.scielo.br/j/rbcf/a/RjFqKQxWrfCHv8Z4hqgq68m/?lang=pt
ROBILOTTA, C. C. A tomografia por emissão de pósitrons: uma nova modalidade na medicina nuclear brasileira. Revista Panamericana de Salud Pública, Washington, v. 20, n. 2-3, p. 134-142, 2006. https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2006.v20n2-3/134-142/pt
CARVALHO, Joaquim Francisco de. O espaço da energia nuclear no Brasil. Estudos Avançados, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 293–308, 2012. https://revistas.usp.br/eav/article/view/10640

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA QUÂNTICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Física Mat. I e Estrutura Matéria I		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 8º	

EMENTA:

Espaço de Hilbert, notação de Dirac, observáveis, momento angular, oscilador harmônico quântico e interpretações da mecânica quântica.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos matemáticos e conceituais da Mecânica Quântica, com ênfase no espaço de Hilbert, na notação de Dirac, nos observáveis e nos sistemas quânticos fundamentais, analisando suas aplicações e interpretações físicas.

Específicos:

1. Compreender os conceitos de espaço de Hilbert e notação de Dirac como ferramentas matemáticas fundamentais para a formulação da Mecânica Quântica.
2. Analisar os conceitos de observáveis, momento angular orbital e de spin, bem como o oscilador harmônico quântico, relacionando-os à descrição dos sistemas quânticos.
3. Discutir as diferentes interpretações da Mecânica Quântica e a relação entre observadores e observáveis na construção do conhecimento físico.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. A função de onda de uma partícula e a equação de Schrödinger em uma dimensão

1.1 A interpretação estatística. Probabilidade
1.2 Valores esperados
1.3 Estados estacionários
1.4 Poços de potencial

Unidade 2. O Formalismo da mecânica quântica

2.1 Espaço de Hilbert
2.2 Notação de Dirac
2.3 Comutadores e observáveis
2.4 Postulados da mecânica quântica
2.5 Oscilador harmônico quântico

Unidade 3. Mecânica quântica em três dimensões

3.1 O átomo de hidrogênio
3.2 Operador momento angular orbital e suas autofunções
3.3 A teoria do spin na forma matricial

Unidade 4. Interpretações da Mecânica Quântica

4.1 O paradoxo EPR e o emaranhamento quântico
4.2 Teorema de Bell
4.3 O gato de Schrödinger

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
GRIFFITHS, D. J. Mecânica Quântica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
PINTO NETO, N. Teorias e interpretações da Mecânica Quântica. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALCACER, L. Introdução à Mecânica Quântica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOË, F. Quantum Mechanics. v. 1. New York: J. Wiley, 1977.
OLIVEIRA Jr., I. dos S. Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
PESSOA Jr., O. Conceitos de Física Quântica. v. 1 e 2. São Paulo: Livraria da Física, 2003.
SAKURAY, J. J.; NAPOLITANO, J. Mecânica Quântica Moderna. Porto Alegre: Bookman, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Física II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 8º	

EMENTA:

Estudo teórico das abordagens didático-pedagógicas em ensino de ciências aplicado à Física, evidenciando a relação entre abordagens teóricas em Didática das Ciências, os processos de aprendizagem, os modos de intervenção e sua formalização por modelos de ensino, e a relação entre Didática das Ciências e formação de professores. Dar-se-á destaque ao estudo de contribuições pertinentes no âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação – TDICs. Aplicação dos temas pertinentes em contexto escolar, através de construção de estratégias de intervenção didática.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender e aplicar diferentes abordagens teóricas e metodológicas do ensino de Ciências, integrando ferramentas didáticas, tecnologias educacionais e referenciais teóricos contemporâneos na construção de práticas pedagógicas e na elaboração de sequências de ensino.

Específicos:

1. Estudar e analisar estratégias e ferramentas didáticas no ensino de Ciências, como mapas conceituais, Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), novas tecnologias, simuladores e diferentes métodos de ensino.
2. Compreender e aplicar abordagens de ensino contemporâneas, com ênfase no ensino híbrido e na sala de aula invertida, articulando-as às práticas pedagógicas em diferentes contextos educacionais.
3. Relacionar os fundamentos da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud à elaboração de sequências de ensino, considerando variáveis atitudinais, conceituais e procedimentais, além de discutir e socializar temas relacionados ao projeto de TCC.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Uso de experimentos no ensino de ciências
Unidade 2. Mapa conceitual
Unidade 3. V de Gowin
Unidade 4. Unidades de ensino potencialmente significativas – UEPS
Unidade 5. Tecnologias computacionais no ensino de ciências
Unidade 6. Método de ensino "Sala de Aula Invertida"
Unidade 7. O software de simulação Algodoo
Unidade 8. Análise do projeto PSSC do MIT e livros didáticos
Unidade 9. O modelo de Ausubel
Unidade 10. A Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud
Unidade 11. Variáveis afetivas no ensino de ciências
Unidade 12. Representações implícitas e o ensino de ciências

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A.; MOREIRA, M. A. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos a tecnologias computacionais no ensino de física. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 4, n. 3, p. 5-18, 2004.
MOREIRA, M. A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 7, n. 1, 2002.
MOREIRA, M. A. Diagramas V e aprendizagem significativa. Revista Chilena de Educación Científica, v. 6, n. 2, p. 3-12, Santiago, 2007.
PEPE, V. P. Aplicação do método sala de aula invertida ao ensino de eletrodinâmica. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física), Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2020.
SILVA, S. L. et al. Animation with Algodoo: a simple tool for teaching and learning physics. ArXiv, v. 3, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ACHADO, C. B. H.; CALDAS, R. L (Org.). Seguências didáticas sobre temas de Física Moderna e Contemporânea para o ensino médio. Bragança Paulista: Editora Soares, 2018.
ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A.; MOREIRA, M. A. Uma proposta didática diferenciada e a atitude dos alunos frente ao ensino de ciências. Dissetação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.
AUGÉ, P. S. Restrições cognitivas e o desenvolvimento na história ciência e no indivíduo das concepções sobre queda dos corpos e ação física. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79611-anexo-texto-bncc-aprovado-em-15-12-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192>.
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 1999.
GUTIERREZ, R. Psicología y aprendizaje de las ciencias. El modelo de Ausubel. Enseñanza de las Ciencias, Bogota. v. 5, n. 2, p. 118-128, 1987.
MOREIRA, M. A. Unidades de ensino potencialmente significativas – UEPS. s.d. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSport.pdf>.
POZO, J. I. Aquisição de conhecimento: quando a carne se faz verbo. Trad. Antônio Feltrin. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.
POZO, J. I. Teorias cognitivas da aprendizagem. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
ZABALA, A. A prática educativa-como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CIÊNCIAS E QUÍMICA	
Núcleo II - NII -ACCE - Aprendizagem e Aprofundamento	COMPONENTES DO 8º PERÍODO
	Físico-química III Introdução aos Métodos Físicos de Análise Orgânica Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise Laboratório de Ensino de Físico-química Experimental II Química Ambiental

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICO-QUÍMICA III		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Físico-Química II		
Correquisito: Laboratório de Ensino de Físico-Química Experimental II		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 8º	

EMENTA:

Cinética Química: velocidade, ordem e mecanismos das reações; equações de velocidade; determinação da ordem de uma reação; constantes de velocidade e equilíbrio; efeito da temperatura. Equilíbrio Químico. Soluções eletrolíticas e eletroquímica de equilíbrio.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos do potencial químico e do potencial eletroquímico, relacionando-os aos processos de equilíbrio químico, às reações em células eletroquímicas e aos princípios da cinética e da catálise.

Específicos:

1. Analisar o conceito de potencial químico e sua aplicação em reações químicas em equilíbrio, compreendendo sua relevância para a descrição termodinâmica dos sistemas.
2. Estudar as propriedades termodinâmicas associadas às reações em células eletroquímicas, compreendendo o funcionamento e os princípios envolvidos nesses sistemas.
3. Compreender os fundamentos da cinética química, incluindo a determinação de parâmetros cinéticos e os princípios da catálise, relacionando-os à velocidade e ao mecanismo das reações químicas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Cinética química

1.1 Conceitos fundamentais
1.2 Efeito da concentração sobre a velocidade da reação
1.3 Leis de velocidade e sua determinação empírica
1.4 Métodos para determinação das leis de velocidade
1.5 Método do isolamento
1.6 Velocidades iniciais e método da integração
1.7 Meia-vida
1.8 Mecanismos de reação
1.9 Efeito da temperatura sobre a velocidade da reação
1.10 Teoria das colisões para reações gasosas elementares bimoleculares
1.11 Teoria do complexo ativado
1.12 Princípios básicos da catálise

Unidade 2. Equilíbrio químico
2.1 Reações espontâneas e a descrição de equilíbrio químico
2.2 Equilíbrio em soluções e fases condensadas
2.3 Equilíbrio heterogêneo
2.4 Reações envolvendo gases perfeitos e gases reais
2.5 Conceito de atividade aplicado ao equilíbrio heterogêneo
2.6 A resposta do equilíbrio às condições do sistema
2.7 Resposta do equilíbrio à pressão
2.8 Resposta do equilíbrio à temperatura
Unidade 3. Equilíbrio em pilhas eletroquímicas
3.1 Propriedades termodinâmicas dos íons em solução e atividade
3.2 Conceitos fundamentais (carga, campo elétrico, potencial elétrico, trabalho elétrico, potencial eletroquímico, força eletromotriz)
3.3 Eletrodo padrão de hidrogênio
3.4 A pilha de Daniell
3.5 A energia de Gibbs e o potencial da pilha
3.6 A equação de Nernst
3.7 Potenciais de eletrodos
3.8 Dependência do potencial da pilha com a temperatura e com a pressão
3.9 Tipos de eletrodos
3.10 Constantes de equilíbrio a partir dos potenciais padrões das meias células
3.11 Espontaneidade de reações eletroquímicas e cálculo da variação de energia livre

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2025.
ATKINS, Peter W.; DE PAULA, Julio. Físico-química. V.1 e V.2 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.
BALL, D. W. Físico-Química. v. 1. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
CASTELLAN, G. W. Fundamentos de fisico-química. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROW, G. M. Físico-Química. 5. ed. Rio de Janeiro: Reverte, 1991.
CHANG, R. Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas. v. 1. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015.
LEVINE, I. N. Físico-Química. v. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
MACEDO, H. Físico-Química 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
MOORE, W. J. Físico-Química. v. 1. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE ORGÂNICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Orgânica II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 8º	

EMENTA:
Estudo das principais técnicas de identificação dos compostos orgânicos relacionadas aos métodos de espectroscopia na região do infravermelho, de ressonância magnética nuclear e espectrometria de massas.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos das principais técnicas espectroscópicas e espectrométricas aplicadas à identificação de compostos orgânicos, articulando esses conhecimentos à sua utilização no ensino e aprendizagem de Química.

Específicos:

1. Estudar os princípios das técnicas de espectroscopia no infravermelho, ressonância magnética nuclear e espectrometria de massas, compreendendo sua aplicação na identificação de compostos orgânicos.
2. Analisar os dados obtidos por meio dessas técnicas, relacionando os espectros e sinais às estruturas moleculares dos compostos orgânicos.
3. Promover a transposição didática dos conhecimentos adquiridos, visando sua aplicação em contextos de ensino e aprendizagem de Química.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Introdução aos métodos físicos de análise química

1.1 O que são métodos físicos de análise orgânica
1.2 Onde são frequentemente utilizados
1.3 Quais suas principais importâncias
1.4 Cálculo do Índice de Deficiência de Hidrogênios (IDH) em compostos orgânicos

Unidade 2. Espectrometria no Infravermelho

2.1 O Processo de Absorção no Infravermelho
2.2 Os Modos de Vibração (Estiramento e Deformação)
2.3 Propriedades das Ligações e Faixas de Absorção
2.4 O Espectro no IV
2.5 Tabelas de Correlação
2.6 Espectros de Compostos contendo os Principais Grupos Funcionais

Unidade 3. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear

3.1 Estados de Spin Nuclear
3.2 Momento Magnético Nuclear
3.3 Absorção de Energia
3.4 O Mecanismo da Absorção
3.5 A Blindagem e o Deslocamento Químico
3.6 O Espectro de RMN de 1H
3.7 Equivalência Química: Integrais
3.8 Ambiente e Deslocamento Químico
3.9 A Origem do Desdobramento Spin – Spin

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

3.10 A Constante de Acoplamento 3.11 Interpretação dos Espectros de 13C (assinalamento dos picos) **Unidade 4. Espectrometria de Massas** 4.1 O Espectrômetro de Massas 4.2 Principais Formas de Ionização (Ionizadores) 4.3 Principais formas de análise de íons (Analisadores) 4.3 O Espectro de Massa por Impacto de Elétrons (EI) e por electrospray (ESI) 4.4 Determinação da Massa Molecular 4.5 Fórmulas Moleculares e Dados de Razão Isotópica 4.6 Principais padrões de Fragmentação
REFERÊNCIAS: **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** HOLLER, F. J. et al. Princípios de Análise Instrumental. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2025. MCMURRY, J. Química orgânica. v. 1. 9ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; KRIZ, George S.; VYVYAN, James R. Introdução à espectroscopia. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J.; BRYCE, David L. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** ALLINGER, N. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 1976. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2024. BRUICE, P. Y. Química Orgânica. v. 1. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2022. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. Química orgânica. V. 1 e 2. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. KLEIN, David R. Organic chemistry. 4. ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2020.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: **CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Fundamentos de Química Orgânica e Química Analítica II		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 60horas/aula	50horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 3	Período: 8º	

EMENTA:

Estudo das principais técnicas instrumentais de caracterização e quantificação de substâncias químicas relacionadas aos métodos espectroscópicos e cromatográficos.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos das principais técnicas analíticas instrumentais utilizadas na caracterização e quantificação de substâncias químicas, com ênfase nos métodos espectroscópicos e cromatográficos, articulando esses conhecimentos à prática e ao ensino de Química.

Específicos:

1. Estudar os princípios teóricos das principais técnicas espectroscópicas e cromatográficas, compreendendo seu funcionamento e aplicações na análise química.
2. Analisar os processos de caracterização e quantificação de substâncias químicas por meio de técnicas instrumentais, relacionando os resultados obtidos às propriedades das substâncias.
3. Promover a transposição didática dos conhecimentos sobre técnicas analíticas instrumentais, favorecendo sua aplicação no ensino e aprendizagem de Química.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Métodos cromatográficos de análise

1.1 Cromatografia gasosa

1.2 Cromatografia líquida de ata eficiência (HPLC)

Unidade 2. Métodos espectroscópicos de análise

2.1 Espectroscopia de absorção molecular (UV-VIS)

2.2 Espectroscopia absorção atômica (em Chama e Eletrotérmica)

2.3 Espectroscopia de emissão atômica (em Chama e em Plasma Acoplado Indutivamente – ICP)

2.4 Espectroscopia de luminescência molecular (fluorescência, fosforescência e quimiluminescência)

Unidade 3. Métodos de Padronização

3.1 Curva analítica de padronização externa

3.2 Curva analítica de padronização interna

3.3 Curva analítica de adição padrão

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, G. L; BONATO, P. S. Introdução a métodos cromatográficos. 7. ed. Campinas: UNICAMP, 1997.

CIENFUEGOS, F. S.; VAITSMAN, D. S. Análise instrumental. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de análise instrumental. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. v. 1. São Paulo: Edusp, 1977.

HAGE, D.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

PAVIA, D. L. et al. Química Orgânica Experimental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

RIBANI, M. et al. Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos. São Paulo: Química Nova, v. 27, p. 771-780. 2004.
SKOOG D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
VOGEL, A. et al. Análise Química Quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2002.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL II		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Físico-Química II e Laboratório de Ensino de Físico-Química Experimental I		
Correquisito: Físico-Química III		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 8º	

EMENTA:

Diagramas de fases. Equilíbrio químico. Eletroquímica e Eletroquímica de equilíbrio. Cinética química. Energia de ativação.

OBJETIVOS:

Geral:

Consolidar a compreensão dos fenômenos físico-químicos estudados em Físico-Química I e II, integrando teoria e prática por meio da análise de equilíbrios químicos, processos cinéticos e eletroquímicos, além do desenvolvimento de habilidades experimentais aplicadas ao ensino de Ciências.

Específicos:

1. Consolidar o entendimento dos conceitos de equilíbrio de fases heterogêneas, equilíbrio químico e processos eletroquímicos, por meio da análise de diagramas, sistemas reacionais e células galvânicas e eletrolíticas.
2. Investigar e analisar fatores que influenciam o deslocamento do equilíbrio químico e a cinética das reações, incluindo concentração, temperatura, energia de ativação e leis de velocidade.
3. Desenvolver habilidades práticas de experimentação, planejamento e análise de dados físico-químicos, incluindo o tratamento adequado de resíduos e a elaboração de experimentos didáticos de baixo custo aplicáveis ao ensino de Ciências na Educação Básica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Equilíbrio de fases heterogêneo em um sistema contendo três componentes

1.1 Diagrama de solubilidade de dois líquidos parcialmente miscíveis entre si com um terceiro completamente miscível nos outros dois

Unidade 2. Equilíbrio químico e o deslocamento de equilíbrio no sistema cromato – dicromato de potássio

Unidade 3. Eletroquímica de equilíbrio

3.1 Célula galvânica

3.2 Determinação do potencial padrão

3.3 Influência de íons no potencial da pilha

3.4 Relação da concentração com o potencial da pilha

3.5 Célula eletrolítica e Leis de Faraday

Unidade 4. Cinética das reações químicas

4.1 Influência da concentração dos reagentes na velocidade das reações

4.2 Dependência da constante de velocidade com a temperatura

4.3 Determinação da ordem de uma reação pelo método da velocidade inicial

4.4 Estudo da cinética química de uma reação de primeira ordem

4.5 Determinação da energia de ativação de uma reação química

Unidade 5. Tratamento e descarte de resíduos gerados nas aulas práticas do Curso

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUENO W. A.; DEGRÈVE L. Manual de laboratório de físico-química. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

MIRANDA-PINTO, C. O. B.; SOUZA, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico- Química. Belo Horizonte: UFMG, 2006.
RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Físico-Química. v. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
ATKINS, P. W. Físico-Química: Fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
BARROW, G. M. Físico-Química. 6. ed. Rio de Janeiro: Reverte, 1982.
CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. Experimentos de química: microescala, materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
MOORE, W. J. Físico-Química. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
PINTO, A. C.; SILVA, B. V. A. Química Perto de Você: Experimentos de Química Orgânica. São Paulo: EditSBQ, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

CAMPUS: CAMPOS CENTRO		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA AMBIENTAL		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Química Geral III		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: não se aplica		
Aulas por semana: 2	Período: 8º	

EMENTA:

Introdução à Química Ambiental. Química da atmosfera e seus principais problemas ambientais. Fontes renováveis e não renováveis de energia. Principais poluentes ambientais. Poluição e purificação da água. Resíduos sólidos, solos e sedimentos. Noções sobre Educação Ambiental. Noções sobre legislação ambiental.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os principais conceitos da Química Ambiental e suas relações com os problemas ambientais contemporâneos, articulando conhecimentos científicos, sociais e legais para o desenvolvimento de uma postura crítica e responsável frente às questões socioambientais.

Específicos:

1. Analisar os principais problemas ambientais do planeta na atualidade, diferenciando fontes de energia renováveis e não renováveis e compreendendo os impactos dos poluentes ambientais na saúde e no meio ambiente.
2. Estudar e interpretar a legislação ambiental vigente no Brasil, relacionando-a às discussões sobre globalização, capitalismo e seus impactos ambientais.
3. Desenvolver uma visão crítica sobre a abordagem da Química Ambiental nos livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio, promovendo a construção de valores voltados ao cuidado com a comunidade de vida, à justiça e equidade socioambiental e à proteção do meio ambiente natural e construído.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. Definições para Química Ambiental

Unidade 2. Química atmosférica e seus principais problemas ambientais

2.1 Conceitos básicos
2.1.1 Regiões da atmosfera e suas principais características
2.1.2 Unidades de concentração para gases ambientais
2.1.3 Unidades de concentração para poluentes atmosféricos
2.2 A química da estratosfera: a camada de ozônio
2.2.1 Importância e função da camada de ozônio
2.2.2 A química da camada de ozônio
2.2.3 Compostos químicos que causam a destruição do ozônio
2.2.4 Buraco e depleção da camada de ozônio
2.2.5 Substitutos dos CFCs
2.2.6 Acordos internacionais para diminuição das substâncias depletivas de ozônio
2.3 A química da troposfera
2.3.1 Smog fotoquímico
2.3.2 Chuva ácida
2.3.3 Inversão térmica
2.3.4 Efeito estufa e aquecimento global

2.3.4.1 Temperatura média na superfície da terra ao longo dos anos
2.3.4.2 Fundamentos e importância do efeito estufa natural
2.3.4.3 Principais gases indutores do efeito estufa – concentração dos mesmos ao longo dos anos
2.3.4.4 Intensificação do efeito estufa e suas principais consequências

Unidade 3. Fontes renováveis e não renováveis de energia

3.1 Definição
3.2 Principais matrizes energéticas utilizadas no Brasil e no mundo: Dados estatísticos.
3.3 Combustíveis fósseis: definição, tipos, consumo ao longo dos anos e emissão de poluentes
3.4 Energia nuclear: fundamentos, vantagens e desvantagens do seu uso
3.5 Energia hidrelétrica, eólica e solar: fundamentos, vantagens e desvantagens do seu uso
3.6 Combustíveis alternativos – etanol e biodiesel: processos de produção, vantagens e desvantagens do seu uso

Unidade 4. Principais poluentes ambientais

4.1 Pesticidas, Dioxinas, Furanos, PCBs, HPAs e hormônios
4.1.1 Características estruturais
4.1.2 Principais ações tóxicas
4.1.3 Considerações sobre bioacumulação e biomagnificação
4.1.4 Impactos ambientais
4.1.5 Estrógenos ambientais: definição, efeito e exemplos
4.2 Fertilizantes
4.2.1 Principais substâncias utilizadas
4.2.2 Contaminação de águas naturais e o processo de eutrofização
4.3 Principais metais tóxicos (arsênio, cádmio, chumbo, crômio e mercúrio)
4.3.1 Especiação
4.3.2 Fontes
4.3.3 Toxicidade
4.3.4 Bioacumulação e biomagnificação

Unidade 5. Purificação das águas poluídas

5.1 Purificação de águas potáveis
5.1.1 Etapas de purificação
5.2 Purificação de águas residuais e esgoto
5.2.1 DBO e DQO.
5.2.2 Processos convencionais de tratamento (biológicos, físicos e químicos)
5.2.3 Processos oxidativos avançados (POAs): fundamentos e algumas aplicações
5.3 Apresentação e discussão do CONAMA 357 e da Portaria 2914 do Ministério da Saúde

Unidade 6. Resíduos sólidos

6.1 Principais formas de eliminação dos resíduos
6.2 Reciclagem do lixo doméstico e comercial.

Unidade 7. Solos e sedimentos

7.1 Definições.
7.2 Química básica do solo
7.3 Acidez e salinidade do solo
7.4 Principais contaminantes de solos e sedimentos

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C.; CANN, M. Química Ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 18 jun. 2012. Seção 1, p. 70.

CARDOSO, A. A.; ROCHA, J. C.; ROSA, A. H. Introdução à Química Ambiental. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
MANAHAN, S. E. Química Ambiental. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P., JONES, L., Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
STIGLIANI, W. M.; SPIRO, T. G. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
VON SPERLING, M. Estudos e Modelagem da Qualidade da Água de Rios. 2 ed., vol 7. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.
VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. 4 ed., vol. 1. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

NIII – AAE ATIVIDADES ACADÊMICAS DE EXTENSÃO	**COMUM ÀS 3 ÁREAS: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA E CIÊNCIAS E QUÍMICA**
	Astronomia

***CAMPUS:* CAMPOS CENTRO**		
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: CIÊNCIAS E BIOLOGIA, CIÊNCIAS E FÍSICA, CIÉNCIAS E QUÍMICA		
COMPONENTE CURRICULAR: ASTRONOMIA		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026
Especificação do componente:	(x) Presencial	(x) Obrigatório
Pré-requisito: Introdução à Física III		
Correquisito: não se aplica		
Carga horária: 40horas/aula	33,3horas/relógio	
Carga horária de Extensão: 70h (33,3h na IES + 36,7h na instituição de Educação Básica)		
Aulas por semana: 2	Período: 8º	

EMENTA:

Sistema solar, estrelas, galáxias e cosmologia.

OBJETIVOS:

Geral:

Compreender os fundamentos da Astronomia, analisando seus principais métodos de observação e temas centrais, e aplicando conhecimentos da Física na interpretação dos fenômenos astronômicos.

Objetivos Específicos:

1. Analisar os principais métodos de observação utilizados na Astronomia, compreendendo suas técnicas, instrumentos e contribuições para o avanço do conhecimento científico.
2. Discutir os principais temas da Astronomia, relacionando-os à evolução histórica e conceitual do estudo do Universo.
3. Aplicar conceitos da Física na interpretação de fenômenos astronômicos, estabelecendo conexões entre teoria física e observações do cosmos.

OPERACIONALIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR EXTENSIONISTA:

Objetivo: promover a popularização da Astronomia e das Ciências Espaciais por meio da realização de ações educativas voltadas à Educação Básica e à comunidade em geral, contribuindo para a ampliação da cultura científica e para a compreensão dos fenômenos relacionados ao Universo.

As atividades extensionistas serão desenvolvidas em escolas, espaços não formais de educação, observatórios, museus, centros de ciência ou outros ambientes educativos, contemplando palestras, oficinas, observações do céu, experimentos, exposições temáticas, mostras científicas e ações de divulgação e conscientização relacionadas ao estudo dos astros e corpos celestes.

Ao longo dessas atividades, os licenciandos serão estimulados a atuar como mediadores do conhecimento científico, desenvolvendo competências relacionadas à comunicação pública da ciência, à educação científica e à integração entre conhecimentos acadêmicos e saberes da comunidade.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

Unidade 1. A Terra e o Céu

1.1 Movimento diurno dos astros na esfera celeste
1.2 Movimento anual da terra e estações do ano
1.3 Lua: origem, características, fases e eclipses
1.4 O sistema solar
1.4.1 O modelo heliocêntrico de Copérnico
1.4.2 Gravitação universal de Newton e Leis de Kepler
1.4.3 Forças gravitacionais diferenciais: marés e precessão

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

1.4.4 Principais características dos planetas
1.4.5 Cometas e asteroides
Unidade 2. Estrelas
2.1 Distâncias astronômicas
2.2 Magnitudes estelares
2.3 Espectros de estrelas: determinação de temperatura e composição química
2.4 O Sol como uma estrela: estrutura e fonte de energia
2.5 O diagrama de Hertzprung Russel e tipos de estrelas
2.6 Evolução estelar
Unidade 3. Galáxias e Cosmologia
3.1 A Via Láctea: estrutura e origem
3.2 Outras galáxias: tipos morfológicos, estruturas e evolução
3.3 Lei de Hubble
3.4 O modelo do Big-Bang

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRIACA, A. C. S. 2 ed. Astronomia – Uma Visão Geral do Universo. São Paulo: Edusp, 2008.
HORVATH, J. E. O abcd da Astronomia e Astrofísica. São Paulo: Livraria da Física, 2008.
KAUFMANN, W. J.; COMINS, N. F. Descobrindo o Universo. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAISSON, Eric; MCMILLAN, Steve. Astronomy Today. 8. ed. Londres: Pearson, 2014.
DAMINELI, Augusto; STEINER, J. O Fascínio do Universo. São Paulo: Odysseus, 2010.
DAMINELI, Augusto et al. O céu que nos envolve: Introdução à astronomia para educadores e iniciantes. 1. ed. São Paulo: Odysseus, 2011.
HORVATH, J. E. Fundamentos da Evolução Estelar, Supernovas e Objetos Compactos. São Paulo: Livraria da Física , 2011.
OLIVEIRA FILHO, K. de S.; SARAIVA, M. de F. O. Astronomia e Astrofísica. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
VIEGAS, S. M. M.; OLIVEIRA, F. Descobrindo o Universo – Astronomia para o Público em Geral. São Paulo: Edusp, 2004.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

4.5 FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

Em consonância com a Regulamentação Didático-Pedagógica do IFF, o curso optou pelo Regime de Matrícula por Componente Curricular.

Dessa forma, o estudante ingressante no primeiro período do curso é matriculado, automaticamente, em todos os componentes curriculares previstos na matriz curricular para este período. A partir do segundo período é facultada a escolha dos componentes curriculares pelo estudante, levando-se em conta:

(a) Os pré-requisitos e/ou correquisitos previstos no Apêndice C. Os pré-requisitos se referem a componentes curriculares que precisam ter sido cursados, com aprovação, previamente a outro; os correquisitos são aqueles componentes curriculares que, necessariamente, devem ser cursados concomitantemente;

(b) Os prazos estabelecidos pelo calendário acadêmico, o sistema utilizado e demais procedimentos estabelecidos pelo *campus*.

Cabe à coordenação acadêmica de curso a efetivação da matrícula, acompanhamento do processo de matrícula e orientação da sequência dos estudos do estudante.

Caso o número de solicitação de matrículas num determinado componente curricular ultrapasse o número de vagas oferecidas, as matrículas deverão ser efetivadas seguindo a ordem de prioridade: 1) necessidade de aprovação do estudante naquele componente curricular, naquele semestre letivo, para integralização do curso; 2) vínculo do estudante ao curso e período de referência daquele componente na matriz curricular; 3) ordem decrescente de CR (coeficiente de rendimento) dos estudantes.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

5 PRÁTICA PROFISSIONAL

A Prática Profissional, intrínseca à formação discente, diz respeito ao conjunto de atividades formativas que têm por objetivo: a aplicação de conhecimentos e/ou o desenvolvimento de procedimentos próprios da atuação profissional; a contextualização, articulação e inter-relação entre os saberes específicos da área de formação do estudante, pela vinculação entre teoria e prática; a formação para as relações interpessoais, para o aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e para a intervenção social, visando à construção de competências profissionais

No âmbito do IFF, a prática profissional tem, como princípio basilar, a interdisciplinaridade e a práxis e é regida pelos princípios da equidade, flexibilidade, superação da dicotomia entre teoria e prática, aprendizado e acompanhamento do estudante pelos atores envolvidos na orientação, em todo o período de sua realização, como descrito no seu PDI. Na formação de profissionais do magistério da Educação Básica a prática profissional deve permitir a "[...] construção e apropriação dos conhecimentos necessários ao exercício da docência e a capacidade de participar de modo ativo e crítico nos processos de inovação educacional concernentes à profissão docente." (BRASIL, 2024). Deve, ainda,

> [...] assegurar a socialização profissional inicial, mediante a associação entre teorias e práticas pedagógicas, mediante o desenvolvimento de atividades práticas, orientadas a partir das realidades educacionais em que o futuro profissional do magistério atuará e vinculadas aos diferentes componentes curriculares do curso de licenciatura e ao estágio curricular supervisionado; e a presença de conteúdos, atividades formativas e processos pedagógicos que permitam ao futuro profissional do magistério a compreensão das múltiplas formas de desigualdade educacional que se manifestam nas escolas, redes e sistemas de ensino, associadas às dinâmicas macroestruturais da sociedade brasileira e a apropriação de conhecimentos profissionais necessários ao seu enfrentamento. (BRASIL, 2024)

Considerando as instituições de Educação Básica como *locus* primordial de atuação dos licenciandos, deve ser efetiva a formalização de parcerias entre as IES e as redes/sistemas de ensino de modo a assegurar o planejamento, a execução e a avaliação conjunta das atividades práticas, da extensão e do estágio curricular obrigatório previstos na formação do licenciando. Com relação à prática profissional do licenciando, acrescenta-se

que a legislação atual prevê um mínimo de 720h, sendo 320h destinadas às Atividades Acadêmicas de Extensão - AAE e 400h ao Estágio Curricular Supervisionado - ECS.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

6 ESTÁGIO

6.1 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

A Lei nº 11.788/2008, define o estágio como “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos [...]” (BRASIL, 2008), podendo ser obrigatório ou não obrigatório. Para os cursos de licenciatura, as diretrizes curriculares nacionais preveem a obrigatoriedade do estágio; logo, o estágio é um dos componentes curriculares dos cursos, necessário para a integralização destes.

O estágio não obrigatório é uma atividade opcional que, ao ser desenvolvida, tem sua carga horária acrescida à carga horária regular e obrigatória do curso. No *Campus* Campos Centro, o estágio não obrigatório pode ser realizado por todos os estudantes regularmente matriculados, se assim o desejarem. As oportunidades de estágio e vagas de trabalho são divulgadas e articuladas pela Coordenação de Estágios e egressos, vinculada à Diretoria de Pesquisa, Pós Graduação e Extensão. O encaminhamento para estágios segue as normativas legais do IFFluminense[14]. A carga horária, a duração e a jornada do estágio devem ser compatíveis com a jornada acadêmica do estudante, de forma que não prejudiquem suas demais atividades. Vale destacar que o estágio não obrigatório não gera vínculo empregatício e deve ser realizado em instituições ou empresas que ofereçam condições para complementar o aprendizado do estudante.

6.2 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Conforme a Resolução CNE/CEP nº 04/2024 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs, o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) constitui o Núcleo IV da formação docente, definido como:

> [...] componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, deve ser realizado em instituição de Educação Básica e tem como objetivo atuar diretamente na formação do licenciando, sendo planejado para ser a

[14] Resolução CONSUP/IFFLU nº 034/2016, que foi posteriormente alterada pela Resolução CONSUP/IFFLU nº 338/2025. Além disso, orientações complementares recentes foram estabelecidas pela **Portaria nº 210/2026**, permitindo o cumprimento de estágio obrigatório no próprio ambiente de trabalho para públicos específicos.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

> ponte entre o currículo acadêmico e o espaço de atuação profissional do futuro professor, o estágio deve oferecer inúmeras oportunidades para que progressivamente o licenciando possa conectar os aspectos teóricos de sua formação às suas aplicações práticas, inicialmente por meio da observação e progressivamente por meio de sua atuação direta em sala de aula. (BRASIL, 2024)

A fim de cumprir seu objetivo, o estágio deverá envolver seis aspectos, assim sintetizados:

i) iniciar no primeiro semestre do curso e ter suas horas distribuídas ao longo do programa de formação;

ii) as atividades a serem desenvolvidas devem iniciar com atividades de observação e, progressivamente, incorporando atividades nas quais o licenciando assuma ações docentes;

iii) estar claramente articulado às disciplinas que envolvem a prática de ensino e estabelecer focos claros para cada um dos semestres letivos;

iv) ser supervisionado por membro do corpo docente do curso de licenciatura, cuja área de formação ou experiência profissional seja compatível com as atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário, que atuará em articulação com a instituição de Educação Básica; v) contar com profissionais de referência, integrantes dos quadros docentes das escolas para mediação, apoio, orientação e diálogo formativo; e

vi) oferecer múltiplas oportunidades estruturadas para que o licenciando aprenda práticas específicas relacionadas à prática profissional, por meio da observação, discussão, e atuação direta, com devolutivas sobre sua atuação.

O Estágio Curricular Supervisionado - ECS - no IFFluminense *Campus* Campos Centro é concebido como um campo de conhecimento e um espaço formativo que busca articular os aspectos teóricos da formação docente com as práticas docentes no cotidiano escolar. O ECS é organizado de forma a permitir a inserção progressiva do licenciando no seu campo de atuação profissional, de modo “que seja uma experiência de aprendizagem e socialização inicial na sua profissão”. (BRASIL, 2024)

Para atender à legislação vigente, que prevê a realização de 400h de ECS, o estágio é desenhado a partir dos parâmetros abaixo.

1. A carga horária total é distribuída em períodos alternados, iniciando no 1º e finalizando no 7º período, sempre em articulação com os componentes curriculares do curso de licenciatura e sob a orientação do docente responsável pelo componente curricular Diálogos com a Escola-Campo, correquisito do ECS em todos os períodos.

2. O Estágio Curricular Supervisionado será realizado em instituição de ensino da rede pública e/ou privada de Educação Básica que ofereça Ensino Fundamental e/ou Cursos de Nível Médio.

3. Estão definidos, neste projeto, as cargas horárias e o ponto central do ECS em cada etapa. As atividades a serem desenvolvidas em cada etapa serão disciplinadas no PAE – Plano de Atividades de Estágio. As etapas são assim constituídas:

i) **Estágio I** (1º Período - 40h): Foco na observação investigativa. O estagiário analisa a arquitetura e a cultura escolar para entender como esses elementos influenciam os processos de ensino, busca conhecer os setores administrativos e pedagógicos e os diversos ambientes de aprendizagem e utiliza o registro escrito como uma ferramenta de reflexão crítica sobre o que foi observado.

ii) **Estágio II** (3º Período - 120h): Foco na construção da identidade profissional docente e na compreensão dos saberes necessários à atuação em sala de aula. As atividades na escola-campo incluem: Entrevistas com professores da Educação Básica para compreender as percepções sobre a profissão. Observação e colaboração nas ações didáticas e pedagógicas dos docentes. Levantamento de recursos de apoio didático (como o PNLD – Programa Nacional do Livro Didático) e projetos existentes na escola. Discussão sobre a ética profissional e a importância da interdisciplinaridade na elaboração de projetos.

iii) **Estágio III** (5º Período - 120h): Foco na iniciação à regência. O estágio intensifica a organização da ação didática. O estudante começa a planejar e executar aulas, focando no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). As atividades principais são: elaboração de planos de aula e sequências didáticas com foco na intencionalidade pedagógica; uso de metodologias ativas e tecnologias digitais como estratégias de inovação; exercício da docência, que inclui a realização de aulas práticas e projetos de ensino (como

oficinas e aulas de reforço), com carga horária específica sob observação prévia; aplicação de diferentes tipos de avaliação (diagnóstica, formativa e somativa).

iv) **Estágio IV** (7º Período - 120h): Foco na consolidação, diversidade e inclusão. Atuação voltada para o Ensino Médio e a Educação de Jovens e Adultos (EJA). O licenciando deve: integrar princípios da Educação Especial Inclusiva em seus projetos; realizar o exercício da docência; desenvolver um Produto Educacional, utilizando recursos de acessibilidade, refletindo sobre a importância da formação docente para temas como Educação Ambiental e as diretrizes curriculares nacionais para o segmento em que for a atuação.

4. A supervisão é realizada pelo professor regente da escola-campo; a orientação é realizada pelo docente da IES responsável pelo componente curricular Diálogos com a Escola-Campo, garantindo o diálogo formativo e a "efetiva e concomitante relação entre a teoria e a prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades necessárias à docência" (BRASIL, 2024).

5. "O licenciando em situação de ECS não será o principal responsável pela regência das aulas e, quando assumir essa função, deverá ser acompanhado do professor regente e orientado pelo docente da IES." (BRASIL, 2024)

6. O registro do desenvolvimento do licenciando no estágio curricular supervisionado deve ser feito em documentação adequada, como portfólio ou recurso equivalente de acompanhamento, de modo que sejam anotados: as observações, as reflexões críticas, os planejamentos didáticos, os relatos de experiência, dentre outras evidências das aprendizagens do licenciando requeridas para a docência.

O estágio no IFFluminense é compreendido não apenas como uma exigência legal, mas como um instrumento de construção coletiva entre a IES, a escola de educação básica e a comunidade. Ele permite que o futuro professor adquira competências profissionais ao vivenciar situações reais de trabalho, promovendo uma análise crítica da realidade escolar e o desenvolvimento de habilidades de pesquisa que fundamentam um professor "crítico-reflexivo".

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES – ATPA

As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA), componente curricular obrigatório nos cursos de licenciatura do IFFluminense, integram o currículo dos cursos como instrumento de enriquecimento, diversificação e/ou aprofundamento da formação docente. Envolve a realização de estudos e atividades independentes, opcionais para o estudante; são, portanto, parte essencialmente flexível do percurso formativo do licenciando.

Envolvem atividades de ensino, pesquisa, extensão, esportivas, científicas, culturais, de representação (institucional ou comunitária) e/ou de inovação tecnológica. A participação em tais atividades pode acontecer dentro ou fora do ambiente escolar, devendo estar, necessariamente, em sintonia com o projeto pedagógico do curso e as especificidades da formação integral docente. Sua inclusão no histórico escolar do estudante deverá levar em conta os seguintes aspectos:

1. O estudante necessita cumprir a carga horária mínima de 100h de ATPA, com atividades realizadas ao longo do curso; ou seja, não serão válidas atividades realizadas antes do ingresso ou após a integralização do curso;

2. Para validação, as atividades precisam ter um comprovante da participação do estudante (declaração, certificado, atestado, portaria), contendo seus dados, data/período de realização e carga horária, quando couber;

3. Os comprovantes de participação dependem de análise para sua validação e posterior registro no sistema acadêmico, quando da integralização da carga horária mínima;

4. As atividades deverão contemplar aspectos variados da formação do estudante; não haverá a possibilidade, por exemplo, de serem validadas 100h somente em atividades de pesquisa; os cursos de licenciatura, em articulação com a diretoria de ensino das licenciaturas, elaborarão e manterão atualizado o Quadro 4 com a pontuação máxima possível de ser contabilizada nos diversos aspectos;

5. No início do curso, os estudantes deverão ser orientados quanto aos aspectos mencionados no item 4, pela coordenação de curso e diretoria de ensino.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Quadro 4 – Atividades ATPA

ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO (ATPA) - Carga horária mínima: 100h			
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO , DIVERSIFICAÇÃO E/OU APROFUNDAMENTO DA FORMAÇÃO: ENSINO – PESQUISA – EXTENSÃO - REPRESENTAÇÃO	**ATIVIDADES**	**CARGA HORÁRIA MÁXIMA**	**REQUISITOS PARA COMPROVAÇÃO**
	Participação como ouvinte em Palestras, Seminários, Congressos, Conferências, Simpósios, Fóruns, Encontros, Mesas Redondas, Oficinas, Minicursos e similares.*	20h	Declaração/atestado/certificado de participação.
	Atuação, como bolsista ou voluntário, no desenvolvimento de projeto de pesquisa, sob orientação de profissional.	20h (20h por projeto)	Declaração/atestado/certificado de participação com assinatura do coordenador do projeto ou responsável pela instância institucional ao qual está vinculado.
	Atuação, como bolsista ou voluntário, no desenvolvimento de projeto de extensão, sob orientação de profissional.	20h (20h por projeto)	
	Atuação em atividade de monitoria, como bolsista ou voluntário, sob orientação de profissional.	20h (20h por projeto)	
	Atuação como ministrante de oficina ou minicurso.	20h (5h por atuação)	Declaração/atestado/certificado de participação.
	Participação em atividades artísticas, esportivas ou culturais, sob a supervisão de profissional.	20h	Declaração/atestado/certificado de participação com assinatura do responsável pela atividade.
	Apresentação de trabalhos acadêmicos, científicos ou culturais em evento interno ou externo ao IFF.	20h (5h por trabalho)	Declaração/atestado/certificado de participação.
	Publicação em periódicos e/ou anais (resumo e/ou artigo completo).	20h (5h por trabalho)	Cópia do trabalho publicado e do ISSN/ISBN
	Participação na organização ou coordenação de evento acadêmico, científico, desportivo e/ou cultural, interno ou externo ao IFF.	20h	Declaração/atestado/certificado de participação.
	Participação no desenvolvimento de atividades de estágio não obrigatório vinculado ao curso e à agência de oportunidades (ou setor equivalente) do IFF.	20h (20h por atuação)	
	Participação como ouvinte na apresentação oral de Projeto ou Trabalho de Conclusão de Curso, qualificação ou defesa de Dissertação ou Tese.	10h	
	Participação em curso de extensão, na condição de ouvinte.	20h	
	Participação em eventos como atleta representando o IFF.	10h (5h por evento)	

	Atuação em órgãos e/ou entidades estudantis ou comunitárias.	10h (10h por atuação)	
	Participação como representante discente em colegiados institucionais.	10h (10h por atuação)	
	Atuação como mesário em eleições promovidas pelo TRE.	20h	
	Outras atividades específicas da área de formação.	20h	

Fonte: Elaboração Dirlic (2026)

*__Atividades que estejam em sintonia com a formação docente e o projeto do curso.__

Obs.: A carga horária contabilizada levará em conta o registro feito no comprovante de participação e o máximo possível de ser contabilizado naquele campo. Em caso de comprovante sem carga horária haverá, em alguns casos, uma carga horária padrão, conforme especificada no quadro acima. Este quadro contém as informações vigente. Sempre que houver modificações/atualizações, serão divulgadas e entrarão em vigor.

Fonte: Elaborado por IFF:DIRLIC (2026).

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

A partir da publicação da Resolução n.º 42, de 15 de outubro de 2020, retificada pelas Resoluções IFF n.º 54, de 16 de dezembro de 2020 e n.º 63 de 16 de novembro de 2021, que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho de Final de Graduação (TCC/TFG) dos cursos de Graduação do IFFluminense, as normas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) devem seguir esta Resolução, ficando sem efeito as regulamentações anteriores. Caso esta resolução seja alterada, as normas para elaboração, acompanhamento e avaliação do TCC do Curso de LCNCBCFCQ serão automaticamente modificadas.

O TCC, requisito parcial para a conclusão de um Curso de Licenciatura do IFFluminense *Campus* Campos Centro, consiste em um estudo de natureza científica sobre um tema específico, delimitado, de caráter formal, sistematizado, apoiado num referencial teórico e orientado por um plano/projeto, de maneira que ao término do estudo, as conclusões obtidas se tornem efetivas e válidas.

O TCC/TFG tem por finalidade despertar o "interesse pela Pesquisa e Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Pedagógico peculiares às áreas dos cursos, com base na articulação entre teoria e prática, pautando-se pelo planejamento, pela ética, pela organização e pela redação do trabalho científico." (Art.3º da Resolução n.º 42 de 15 de outubro de 2020).

No Curso de LCNCBCFCQ, a temática do TCC é escolhida pelos discentes, individualmente ou em dupla, em comum acordo com o orientador, com objetivo geral de oportunizar aos estudantes o aprofundamento dos estudos científicos, tecnológicos e pedagógicos nas áreas de conhecimento afins do curso, proporcionando a instrumentalização para a pesquisa científica e/ou prática docente (Art.5º da Resolução 42/2020). O perfil e atribuições do orientador estão previstos pela Resolução 42/2020.

Das modalidades de TCC/TFG previstas pela Resolução 42/2020 (Art.7º), o Colegiado do Curso de LCNCBCFCQ optou pelo Formato de Monografia ou Artigo científico (Art.7º da Resolução n.º 42/2020), na forma de:

(a) pesquisa científica básica, "compreendendo a realização de estudos científicos que envolvam verdades e interesses universais, com o objetivo de gerar novos

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

conhecimentos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista." (Art.7º da Resolução n.º 42/2020).

(b) ou pesquisa científica aplicada, "compreendendo a realização de estudos científicos que envolvam verdades e interesses locais, com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos." (Art.7º da Resolução n.º 42/2020).

No Curso de LCNCBCFCQ o modelo de artigo será o modelo da revista indexada com Qualis/Capes que o licenciando pretende submeter e o modelo de monografia é aquele definido pelo colegiado do curso. As normativas e documentos do TCC são disponibilizados na página do curso dentro do Portal do IFF[15]. Todas as modalidades deverão ser submetidas a arguição oral (Art.7º, §4º da Resolução 42/2020) e posteriormente depositadas na biblioteca (Art.7º, §4º da Resolução 42/2020).

Os critérios de avaliação dos TCC no Curso de LCNCBCFCQ são:

(a) Delimitação e Relevância do tema (correlação do conteúdo com o curso);

(b) Definição clara da problemática, objetivos, justificativas, hipóteses na Introdução (profundidade do tema);

(c) Clareza e consistência dos argumentos teóricos (argumentação);

(d) Clareza e consistência dos argumentos teóricos e metodológicos utilizados (rigor científico/tecnológico);

(e) Diálogo estabelecido entre o Referencial Teórico e a Análise dos Resultados;

(f) Aspecto formal da apresentação escrita (organização estrutural, linguagem concisa, correção gramatical);

(g) Adequação da bibliografia utilizada conforme ABNT;

(h) Apresentação oral: domínio do conteúdo, organização da apresentação, capacidade de comunicação das ideias e de argumentação;

Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de LCNCBCFCQ;

[15] IFF. Orientações e documentos sobre TCC. Disponível em: https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/cursoslicenciatura/curso-superior-de-ciencias-da-natureza/trabalho-de-conclusao-de-curso/documentos-tcc-ciencias-da-natureza Acesso em: 02 abr 2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

9 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A Lei n.º 11.892/2008 traz o compromisso dos Institutos Federais em ministrar educação em todos níveis de ensino, ofertando possibilidades de acesso, além de realizar pesquisas aplicadas, visando estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade. O PDI (2018-2022) aponta o compromisso de desenvolver atividades de extensão em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Assim, o IFFluminense assume que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão deve ser buscada no processo de construção curricular, sendo, pois, um princípio pedagógico. O princípio da indissociabilidade Ensino, Pesquisa e Extensão:

> projeta possibilidades pedagógicas de reprodução, produção e socialização de conhecimentos, o que contribui na efetivação da interdisciplinaridade, além de ser um meio de transcender a dicotomia entre teoria/prática, sujeito/objeto, empiria/razão, constituindo, pois, outro fundamento epistêmico. (PUHL; DRESCH, 2016, p. 37).

Do ponto de vista da especificidade do Curso de LCNCBCFCQ, a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão terá como objeto, a produção e divulgação de ciência e tecnologia, que permitam o enfrentamento dos problemas locais e regionais. Ou seja, seu compromisso será a formação de subjetividades, que compreendam o potencial transformador do conhecimento enquanto promotor de qualidade de vida com sustentabilidade e democracia.

Nesse contexto, insere-se a responsabilidade com a inovação, compreendida tanto como resultados em termos de processos e produtos que alavanquem o desenvolvimento local e regional com sustentabilidade e inclusão, quanto como desenvolvimento de subjetividades capazes de produzir novas soluções ao pensar cientificamente a prática social.

Articulada ao ensino, a pesquisa fornece conhecimentos, problemas de investigação e espaços para programas, projetos e cursos de extensão, incluindo também a perspectiva da formação política. Da mesma forma, os projetos e cursos de extensão contribuem para a identificação de novas linhas de pesquisa e para a proposição de projetos que articulem, de

modo interdisciplinar, investigação, apropriação do conhecimento e intervenção social. É a partir do ensino, portanto, que a indissociabilidade se constrói, sendo a pesquisa e a extensão partes integrantes da ação docente.

As atividades permanentes de prática profissional, articuladas ao ensino, a pesquisa e a extensão, estão ligadas ao conceito de capacidade laborativa, na medida em que as competências geradas contribuem para formação específica do licenciando no que se refere à sua formação profissional. O IFFluminense *Campus* Campos Centro oportuniza situações concretas vinculadas à prática profissional dos discentes, visando os desempenhos técnico, humano e político.

9.1 EXTENSÃO CURRICULAR

Em atendimento às diretrizes estabelecidas pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, pelas Resoluções CNE/CES nº 07/2018, CNE/CP nº 04/2024 e pela Resolução CONSEPE nº 02/2022, a matriz curricular do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química incorpora atividades de extensão ao currículo obrigatório, assegurando a integralização de 320 horas de formação extensionista.

A inserção da extensão na estrutura curricular do curso fortalece a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo a interação dialógica entre instituição e sociedade, a formação cidadã dos licenciandos e a produção compartilhada de conhecimentos com as comunidades atendidas. Nesse contexto, as atividades extensionistas constituem espaços privilegiados para a articulação entre teoria e prática, possibilitando aos estudantes vivenciarem situações reais de ensino, aprendizagem, divulgação científica e intervenção educativa em diferentes contextos sociais.

A curricularização da extensão no curso ocorre por meio de componentes curriculares específicos e de seus respectivos correquisitos extensionistas, totalizando 320 horas, distribuídas conforme apresentado a seguir:

O Componente curricular Projeto Integrador em Ciências da Natureza possui Atividades de Extensão Relacionadas ao Projeto Integrador em Ciências da Natureza. Este componente curricular possui carga horária de 33,3 horas, tendo como correquisito obrigatório o componente Atividades de Extensão associadas ao Projeto Integrador em

Ciências da Natureza, com carga horária de 46,7 horas, totalizando 80 horas de formação extensionista. Seu objetivo é promover a articulação entre teoria e prática no ensino de Ciências da Natureza por meio do desenvolvimento de projetos extensionistas voltados à Educação Básica, estimulando o protagonismo discente, a integração entre instituição e comunidade e a popularização da ciência junto aos estudantes do Ensino Fundamental e Médio. As atividades serão desenvolvidas por grupos de licenciandos, responsáveis pelo planejamento, desenvolvimento, execução e avaliação de ações educativas em escolas parceiras, tomando como referência as unidades temáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo.

Entre as atividades previstas no componente Projeto Integrador em Ciências da Natureza e Atividades de Extensão Relacionadas ao Projeto Integrador em Ciências da Natureza destacam-se oficinas experimentais, feiras de ciências itinerantes, exposições didáticas, minicursos, rodas de conversa, atividades de observação astronômica, jogos educativos e ações de divulgação científica que contemplem metodologias ativas e recursos tecnológicos acessíveis. Exemplos dessas ações incluem oficinas de química experimental com materiais de baixo custo, observações astronômicas com telescópios escolares, jogos didáticos sobre biodiversidade e atividades de conscientização sobre sustentabilidade e uso racional da energia.

Os Componentes curriculares Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem I em Biologia, Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem I em Física e Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem I em Química possuem carga horária de 50 horas cada e têm como correquisito obrigatório Atividades de Extensão associadas à Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem I (Biologia, Física e Química), com carga horária de 70 horas, totalizando 120 horas de formação extensionista.

As atividades extensionistas poderão ser realizadas em instituições escolares e/ou não escolares, desde de que envolvam estudantes da Educação Básica, por meio de oficinas, minicursos, palestras, rodas de conversa, experimentações didáticas e outras ações educativas voltadas à promoção da alfabetização científica e da participação ativa dos sujeitos envolvidos. Os licenciandos deverão planejar, desenvolver e aplicar propostas pedagógicas fundamentadas nos documentos curriculares oficiais, em metodologias ativas

e em princípios da educação científica contemporânea, articulando os conhecimentos específicos de sua área de aprofundamento (Biologia, Física ou Química) às demandas da comunidade atendida.

Entre as ações previstas destacam-se o desenvolvimento de sequências didáticas, oficinas temáticas, jogos educativos, atividades experimentais, palestras científicas, mostras pedagógicas e projetos de conscientização socioambiental, buscando contribuir para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem e para a formação crítica dos participantes.

Componentes curriculares Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem II em Biologia, Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem II em Física e Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem II em Química, com carga horária de 50 horas, consolidam e aprofundam as experiências extensionistas desenvolvidas ao longo da formação.

Nesses componentes, os estudantes, organizados em grupos, elaborarão ações extensionistas em instituições escolares e não escolares, desde de que envolvam estudantes da Educação Básica, tais como oficinas, minicursos, laboratórios itinerantes, experimentos práticos, atividades lúdicas, jogos educativos, exposições científicas e ações de divulgação da ciência.

As atividades deverão promover a alfabetização científica, o pensamento investigativo, a resolução de problemas e o engajamento dos participantes em práticas de produção e socialização do conhecimento científico.

Entre as ações previstas encontram-se a elaboração de sequências didáticas inovadoras baseadas em pesquisas recentes, a aplicação de metodologias ativas para o ensino de Ciências e da área específica de aprofundamento do estudante, o uso de tecnologias educacionais, mídias digitais e aplicativos, bem como ações de conscientização ambiental e divulgação científica voltadas à comunidade escolar.

O componente curricular Astronomia possui carga horária de 33,3 horas e tem como correquisito obrigatório Atividades de Extensão associadas ao Componente Astronomia, com carga horária de 36,7 horas, totalizando 70 horas de formação extensionista.

O objetivo desse componente é promover a popularização da Astronomia e das

Ciências Espaciais por meio da realização de ações educativas voltadas à Educação Básica e à comunidade em geral, contribuindo para a ampliação da cultura científica e para a compreensão dos fenômenos relacionados ao Universo.

As atividades extensionistas serão desenvolvidas em escolas, espaços não formais de educação, observatórios, museus, centros de ciência ou outros ambientes educativos, contemplando palestras, oficinas, observações do céu, experimentos, exposições temáticas, mostras científicas e ações de divulgação e conscientização relacionadas ao estudo dos astros e corpos celestes.

Ao longo dessas atividades, os licenciandos serão estimulados a atuar como mediadores do conhecimento científico, desenvolvendo competências relacionadas à comunicação pública da ciência, à educação científica e à integração entre conhecimentos acadêmicos e saberes da comunidade.

Dessa forma, os componentes curriculares extensionistas previstos na matriz curricular do curso totalizam 320 horas de formação, constituindo-se como espaços formativos fundamentais para a construção da identidade profissional docente, para o fortalecimento da relação entre instituição e sociedade e para a formação de professores comprometidos com a transformação social, a democratização do conhecimento e a promoção da educação científica de qualidade.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

10 PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PROJETOS DE PESQUISA E DE EXTENSÃO

As atividades de pesquisa, extensão e inovação do IFFluminense estão dispostas na Resolução n.º 27, de 28 de abril de 2020. Cabe à Pró-Reitoria Responsável pela Pesquisa, a publicização dos projetos de pesquisa do IFFluminense, por meio de sistemas informatizados. No *Campus* Campos Centro, estas atividades são gerenciadas pela Diretoria de Pesquisa e Extensão, setor responsável pelas atividades inerentes ao levantamento de demandas de ações para extensão e pesquisa, elaboração e comunicação de editais, acompanhamento e controle das atividades, entre outras atividades previstas no regimento interno de ensino do *campus*.

No Art. 1º da resolução supracitada, a pesquisa é entendida como atividade indissociável do ensino e da extensão, que compreende as ações que visem ao desenvolvimento cultural, social, científico, tecnológico e à inovação, a partir da geração e ampliação de conhecimentos científicos básicos, aplicados e tecnológicos. Os projetos de pesquisa são compostos por:

> I - um servidor do IFFluminense ou um pesquisador de outro órgão ou instituição, na condição de subcoordenador, em casos de projetos de pesquisa interdisciplinares e/ou interinstitucional; II - estudantes regularmente matriculados no IFFluminense; III - estudantes regularmente matriculados em outras instituições de ensino (IFFluminense, 2020, Art.1º).

No Anexo II, Art. 1º da Resolução n.º 27, de 28 de abril de 2020 encontra-se que a extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade. A extensão tem como pressuposto a ação transformadora com a sociedade, em articulação com o ensino e a pesquisa, atuando a partir da multiprofissionalidade e interdisciplinaridade, com vistas ao impacto no processo formativo do educando. As ações de extensão são classificadas em:

> I – Programa; II – Projetos; III – Curso; IV – Evento; V - Prestação de Serviços. Art. 17. Podem integrar a equipe do programa ou projeto de Extensão, além do coordenador: I - um servidor em exercício ou aposentado do IFFluminense, na condição de subcoordenador; II - servidores em exercício ou aposentados do

IFFluminense, na condição de membros; III - colaboradores, externos à Instituição; IV - estudantes regularmente matriculados no IFFluminense. (IFFluminense, 2020, Art.17).

Os programas ou projetos deverão incluir estudantes em suas atividades, seja através de alunos bolsistas ou alunos voluntários. Também são previstas parcerias externas para o desenvolvimento de ações de extensão do IFFluminense. A regulamentação para cada ação de extensão deve ser consultada na resolução citada.

O Art. 25º do Anexo I da Resolução n.º 27, de 28 de abril de 2020 define os Núcleos de Pesquisa do IFFluminense como agrupamentos de pesquisadores que atuam em torno de linhas comuns de pesquisa e compartilham, em algum grau, de equipamentos e instalações. Poderão participar de Núcleo de Pesquisa do IFFluminense, os servidores e estudantes do IFFluminense ou de outras instituições de pesquisa (Art. 28º).

A Resolução n.º 27, de 28 de abril de 2020, também traz orientações para execução de atividades de pesquisa desenvolvidas no âmbito dos cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* do IFFluminense (Art. 40º) e para o apoio à divulgação científica dos resultados das pesquisas desenvolvidas pelos servidores do IFFluminense (Art. 51º).

O Programa de Bolsas Institucionais de Incentivo à Pesquisa, à Extensão e ao Empreendedorismo no Instituto Federal Fluminense estabelece as normas e procedimentos para o incentivo à pesquisa, à extensão e ao empreendedorismo no IFFluminense, em consonância com as Políticas e Diretrizes da Pesquisa e da Extensão, estabelecidas nas Regulamentações das Atividades de Pesquisa e de Extensão do Instituto Federal Fluminense e na Portaria n.º 58/2014 ou equivalente da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Anexo III - Resolução n.º 27, de 28 de abril de 2020).

Constitui outra ação educativa a participação dos licenciandos em programas institucionais/governamentais. Atualmente, os licenciandos do Curso de LCNCBCFCQ tem a oportunidade de participar de programas institucionais tais como: Programa de Educação Tutorial (PET); Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e Programa de Residência Pedagógica (PRP). Outros programas institucionais poderão ser ofertados aos licenciandos do Curso de LCNCBCFCQ.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

10.1 PROGRAMA DE BOLSAS INSTITUCIONAIS DE BOLSAS DE INCENTIVO À PESQUISA, À EXTENSÃO E AO EMPREENDEDORISMO NO IFFLUMINENSE

O Anexo III da Resolução n.º 27, de 28 de abril de 2020, classifica as bolsas previstas neste Programa em duas categorias: I - bolsas de formação (científica, tecnológica e de extensão) e de fomento ao empreendedorismo; II - bolsas de pesquisa, extensão, desenvolvimento, inovação e intercâmbio.

As modalidades das bolsas de formação e de fomento ao empreendedorismo são:

I - Bolsa de Iniciação Científica Júnior (ICJ-CNPq);

II - Bolsa Jovens Talentos (JT-FAPERJ);

III - Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq);

IV - Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC-IFF);

V - Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI-CNPq);

VI - Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI-IFF);

VII - Bolsa de Pesquisa (PESQ-12);

VIII - Bolsa de Extensão (EXT-12);

IX - Bolsa de Extensão (EXT-20);

X - Bolsa de Mestrado (ME-IFF); XI - Bolsa de Doutorado (DOUT-IFF);

XII - Bolsa Fomento ao Empreendedorismo (EMP-IFF);

XIII - Bolsa Jovens Talentos para a Ciência (PJT-IC-CAPES).

São destinadas aos alunos de graduação as bolsas III, IV, V, VI, IX, XII e XIII.

As modalidades das bolsas de pesquisa, extensão, desenvolvimento, inovação e intercâmbio são:

I - Bolsa para Gestor de Programa (BGProg);

II - Bolsa para Gestor de Projetos (BGProj);

III - Bolsa para Coordenador de Projeto (BCProj);

IV - Bolsa para Pesquisador (BPesq); V - Bolsa para Extensionista (BExt);

VI - Bolsa para Colaborador Externo (BCExt);

VII - Bolsa para Estudante (BEstudante); VIII - Bolsa para Intercambista (BInter).

As bolsas de pesquisa, extensão, desenvolvimento, inovação e intercâmbio poderão

ser concedidas a estudantes, docentes e pesquisadores externos ou de empresas. As bolsas de pesquisa, extensão, desenvolvimento e inovação devem ser concedidas no âmbito de programas e projetos institucionais de pesquisa aplicada e extensão. As bolsas de intercâmbio devem ser concedidas no âmbito de programas e projetos institucionais que envolvam a troca de experiência ou o conhecimento em ações de pesquisa aplicada ou inovação.

10.2 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL – PET

O Programa de Educação Tutorial (PET) é um programa criado no Brasil no ano de 1979 com o nome de Programa Especial de Treinamento, tendo em 2004 a mudança de nome para Programa de Educação Tutorial.

O PET Ciências da Natureza (ou Programa de Educação Tutorial/Conexões de Saberes em Ciências da Natureza) é um programa institucional implantado em 2010, no *Campus* Campos Centro do IFFluminense e está associado ao Curso de LCNCBCFCQ, tendo como base a estrutura interdisciplinar entre essas ciências e o ensino dessas.

O programa é composto por grupos tutoriais de aprendizagem e busca propiciar aos licenciandos, sob a orientação de um professor tutor, condições para a realização de atividades extracurriculares, que complementem a sua formação acadêmica, procurando atender mais plenamente às necessidades do próprio curso de graduação e/ou ampliar e aprofundar os objetivos e os conteúdos programáticos que integram sua grade curricular. Espera-se assim, proporcionar melhoria da qualidade acadêmica dos cursos de graduação apoiados pelo PET.

São objetivos do Programa de Educação Tutorial:

I - desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar;

II - contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação;

III - estimular a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica;

IV - formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino

superior no país;

V – estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada pela ética, pela cidadania ativa e pela função social da Educação Superior;

VI – ampliar a relação entre a Instituição de Ensino e os moradores de espaços populares, assim como com suas instituições;

VII – aprofundar a formação dos jovens universitários de origem popular como pesquisadores e extensionistas, visando à sua intervenção qualificada em diferentes espaços sociais, em particular, na instituição de ensino e em comunidades populares;

VIII – estimular a formação de novas lideranças capazes de articular competência acadêmica com compromisso social.

O PET Ciências da Natureza atua de forma tutorial e coletiva com um grupo de licenciandos bolsistas do Curso de LCNCBCFCQ. Até o ano de 2020, o PET teve a participação de 35 bolsistas e conta com 12 bolsistas ativos.

São desenvolvidas atividades que envolvam as Ciências da Natureza e suas Tecnologias e a estrutura da sociedade atual, a partir de uma conexão com os saberes de áreas como educação, história, filosofia entre outros, buscando fundamentos científicos e sua importância no processo histórico, promovendo uma visão ampla da ciência. Dessa forma, o PET contribui para a formação dos licenciandos envolvidos, promovendo atividades que agregam as três áreas das Ciências da Natureza, além de atuar no desenvolvimento social do município através da educação.

10.3 PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – PIBID

O Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado com a finalidade de valorizar o magistério e apoiar estudantes de licenciaturas plenas das instituições públicas de educação superior (federais, estaduais e municipais) e comunitárias, sem fins econômicos.

Dentre seus objetivos está a elevação da qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciatura das instituições de educação superior, assim como a inserção dos licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica.

O programa visa também proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o desempenho da escola em avaliações nacionais, como Provinha Brasil, Prova Brasil, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), entre outras.

Incentivar as escolas públicas de educação básica a tornarem-se protagonistas nos processos formativos dos licenciandos, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros professores é outro objetivo do programa. Assim como a valorização do magistério, por meio de incentivos aos estudantes que optam pela carreira docente.

Os projetos devem promover a inserção dos licenciandos no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica, para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

Em 2014, o PIBID foi desenvolvido exclusivamente no *Campus* Campos Centro, envolvendo 29 bolsistas de Iniciação à Docência, 5 professores de escolas públicas (supervisores) e 5 professores das licenciaturas (coordenadores dos subprojetos), além de 1 Coordenador Institucional. As áreas envolvidas foram Física, Química, Biologia, Matemática e Letras-Português/Literatura. Os parceiros do projeto foram os colégios estaduais José do Patrocínio, Julião Nogueira e a Escola Municipal Lions I, todos localizados no município de Campos dos Goytacazes - RJ.

Em 2018, o programa foi ampliado dentro do IFFluminense, atendendo mais cursos de licenciaturas, como Música e Teatro (compondo o subprojeto de Artes), 3 campi (além do *Campus* Campos Centro, *Campus* Campos Guarus e *Campus* Cabo Frio) e 128 bolsistas de diversas licenciaturas. Em 2020, em novo edital (vigência 2020-2022), o PIBID sofreu um corte a nível nacional. Com isso, passou de 128 para 72 bolsistas e 18 voluntários. Mesmo com o corte foi possível alcançar quase todas as licenciaturas do IFFluminense, porém houve concentração de todas as ações no município de Campos dos Goytacazes, excluindo-se o *Campus* Cabo Frio. Vale destacar que o Parecer CNE/CP n.º 22, de 7 de novembro de 2019,

reconhece que no Brasil,

> uma das experiências mais exitosas que contribui para a formação inicial docente é o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), que possibilita aos licenciandos, já na primeira metade do curso de licenciatura, a aproximação prática da docência com o cotidiano das escolas públicas de Educação Básica e com o contexto em que elas estão inseridas. É importante frisar que o Pibid favorece também a articulação das políticas das redes de ensino, bem como fortalece o regime de colaboração entre as instituições de ensino superior formadoras e as secretarias de educação nas esferas municipais e estaduais. (BRASIL, 2019, p.11).

Para atender os diversos objetivos do programa, o PIBID[16], no IFFluminense, conta com diversos parceiros ligados à formação de professores como a DIRLIC e as coordenações dos cursos de licenciatura, o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), o Programa de Residência Pedagógica, o Programa de Educação Tutorial (PET) e Núcleo de Informática na Educação (NIE-IFFluminense).

[16] IFF. PIBID. Disponível em: http://pibid.iff.edu.br/. Acesso em: 02 abr 2026.

11 CORPO DOCENTE

O corpo docente da Licenciatura em Ciências da Natureza do IFFluminense Campus Campos Centro[17] compõe o colegiado do curso, cujas competências e composição estão regulamentados pela Resolução IFF n.º 36, de 14 de julho de 2020. Os docentes são professores qualificados, incluindo mestres e doutores atuam nos componentes do Núcleo I – Núcleo de Formação Geral, do Núcleo II – área Específica: de Biologia, Física e Química, Núcleo III- Atividades Acadêmicas de Extensão e Núcleo IV – Estágio Curricular Supervisionado, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Colegiado do Curso

COLEGIADO DO CURSO[18]			
CORPO DOCENTE EFETIVO			
NOME	FORMAÇÃO	EMAIL	Área/disciplina de atuação
Aluísio Lima de Souza	Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional http://lattes.cnpq.br/4708273040708295	aluisiolima@iff.edu.br	Matemática - ABI
André Luiz Henriques Carvalho	Mestrado em Políticas Sociais http://lattes.cnpq.br/3012849828377149	acarvalho@iff.edu.br	Educação
Angellyne Moço Rangel	Doutorado em Sociologia Política http://lattes.cnpq.br/9364657267009642	amrangel@iff.edu.br	Educação
Bianca Isabela Acampora e S. Ferreira	Doutorado em Ciências da Educação http://lattes.cnpq.br/4830432551005 07	bianca.ferreira@iff.edu.br	Educação
Carla Marins Goulart	Doutorado em Química http://lattes.cnpq.br/5064328071281054	carla.goulart@iff.edu.br	ABI e Química

[18] Neste quadro constam os docentes em 2026.1 A partir de 2021.2, o colegiado do Curso está regulamentado pela Resolução IFF nº 36, de 14 de julho de 2020 e pela PORTARIA 212/2024 - DGCCENTRO/IFFLU, DE 9 DE SETEMBRO DE 2024. Todos os docentes fazem parte do colegiado.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Clicia Azeredo Gomes	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/5531473584607567	clicia.gomes@iff.edu.br	ABI e Química
Cristiaine Silva Ribeiro	Mestrado em Ciências da Educação http://lattes.cnpq.br/1274361919742161	cristiaine.ribeiro@iff.edu.br	Libras
Desiely Silva Gusmão Taouil	Doutorado em Biociências e Biotecnologia http://lattes.cnpq.br/0264676109814969	gusmaods@iff.edu.br	Biologia
Edma Regina Peixoto Barreto Caiafa Balbi	Mestrado em Cognição e Linguagem http://lattes.cnpq.br/9338033094619790	ebalbi@iff.edu.br	Português - ABI
Fernanda Vidal de Campos	Doutorado em Ciências Agrárias http://lattes.cnpq.br/7143476753536029	fernanda.campos@iff.edu.br	Biologia
Franz Viana Borges	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/6025803966234813	franz.borges@iff.edu.br	ABI e Biologia
Gevaldo da Silva Matta	Mestrado em Profissional em Sistema de Gestão http://lattes.cnpq.br/2066499849770647	gmatta@iff.edu.br	Física
José Luís Boldo	Doutorado em Física http://lattes.cnpq.br/2747294504407993	jboldo@iff.edu.br	ABI e Física
Larissa Codeço Crespo	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/3662104152598400	lcodeco@iff.edu.br	Química
Leonardo Munaldi Lube	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/5406914508671066	llube@iff.edu.br	Química
Marlúcia Cereja de Alencar	Doutorado em Comunicação http://lattes.cnpq.br/7695014927033301	malencar@iff.edu.br	Educação
Milena Gonçalves Curcino Vieira	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/3430316379034033	milena.vieira@iff.edu.br	Química

Milton Baptista Filho	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/5207922830903121	mfilho@iff.edu.br	ABI e Física
Natália Deus de Oliveira Crespo	Doutorado em Biociências e Biotecnologia http://lattes.cnpq.br/0957040960515809	natalia.crespo@iff.edu.br	ABI e Biologia
Otávio Cordeiro de Paula Pierotte	Doutorado em Educação http://lattes.cnpq.br/3504387619900993	otaviocp@yahoo.com.br	Educação
Pierre Schwartz Augé	Doutorado em Educação http://lattes.cnpq.br/4908733069071254	pierreauge@iff.edu.br	Física
Rafael de Oliveira Costa	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/1435118342182823	rcosta@iff.edu.br	Química
Rafaela Sampaio	Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais http://lattes.cnpq.br/0814293088341614	rafaela.gomes@iff.edu.br	ABI e Química
Renata Lacerda Caldas	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/0326014908040698	renata.caldas@iff.edu.br	TCC e Física
Ricardo Antônio Machado Alves	Doutorado em Engenharia e Ciências dos Materiais http://lattes.cnpq.br/3756448222528552	ricardo.alves@iff.edu.br	ABI e Física
Ricardo Pacheco Terra	Mestrado em Ciência Animal http://lattes.cnpq.br/1163306659373942	rterra@iff.edu.br	Biologia
Roberta Matta de Araujo	Mestrado em Engenharia de Produção http://lattes.cnpq.br/2773874402645205	rmaraujo@iff.edu.br	ABI, Projeto Integrador e Física
Romulo Mussel	Mestrado Profissional em Matemática http://lattes.cnpq.br/0792182561170287	romulo.mussel@iff.edu.br	Matemática - Física
Sergiane Kellen Jacobsen Will Cirimarco	Doutorado em Gestão Ambiental http://lattes.cnpq.br/1728727240681931	skjwill@iff.edu.br	ABI e Biologia

Silvana Leal da Silva	Mestrado Profissional em Profmat. http://lattes.cnpq.br/4551575120217098	silvana.leal-silva@iff.edu.br	Matemática - Física e Química
Tarso Ferreira Alves	Doutorado em Educação http://lattes.cnpq.br/5627060287776384	talves@iff.edu.br	Biologia
Tiago Desteffani Admiral	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/6811361479513782	tiago.admiral@iff.edu.br	ABI e Física
Thiago Moreira de Rezende Araújo	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/3297119174137803	taraujo@iff.edu.br	Química
Vantelfo Nunes Garcia	Doutorado em Física http://lattes.cnpq.br/6538115116209800	vantelfo.garcia@iff.edu.br	Física
Wagner da Silva Terra	Doutorado em Ciências Naturais http://lattes.cnpq.br/3923083792713771	wagnerdasilvaterra@yahoo.com.br	Química
Wander Gomes Ney	Doutorado em Física http://lattes.cnpq.br/8267274293579959	wander@iff.edu.br	Física
Welton Rosa	Doutorado em Química http://lattes.cnpq.br/7102828281487633	welton.rosa@iff.edu.br	ABI e Química
CORPO DOCENTE (SUBSTITUTOS)			
Amaro Sebastião de Souza Quintino	Mestrado em Cognição e Linguagem. http://lattes.cnpq.br/8778485437344581	amaro.s.quintino@iff.edu.br	Educação
Bianca Barreto Gomes	Especialização em Psicopedagogia http://lattes.cnpq.br/5538056790974710	bianca.b.gomes@iff.edu.br	Educação
Geovanna Bastos Gallito	Mestre em Biotecnologia Vegetal http://lattes.cnpq.br/8307777284705759	geovannabastos21@gmail.com	ABI e Biologia
Mariana Pereira Gomes Borba	Especialização em Neuropsicopedagogia Institucional e Educação Inclusiva http://lattes.cnpq.br/7926535620463150	mariana.borba@iff.edu.br	Educação

Paula de Sousa Barbosa	Doutorado em Biologia de Água Doce e Pesca http://lattes.cnpq.br/8715851756450 2	paula.s.barbosa@iff.edu.br	ABI e Biologia
Regina Celia Areas Manhaes	Especialização em Docência no Século XXI http://lattes.cnpq.br/7009348263389709	regina.a.manhaes@iff.edu.br	Educação
REPRESENTANTES ADMINISTRATIVOS			
Tiago Fidelis Cruz	Técnico em Eletrotécnica Graduado em Engenharia Civil http://lattes.cnpq.br/8401265998685535	tiago.cruz@iff.edu.br	Técnico - Física
Viviane Freitas dos Santos (suplente)	Técnica em Química http://lattes.cnpq.br/3441023953559542	viviane.santos@iff.edu.br	Técnica - Química
Alessandro Pessanha de Almeida	https://integra.iff.edu.br/p/alessandro-pessanha-de-almeida	alessandro.pessanha-almeida@iff.edu.br	Assistente em Administração
REPRESENTANTE PEDAGÓGICO DIRLIC			
Elizabeth Freitas Barreto da Silva Paes	http://lattes.cnpq.br/7620441739059261	epaes@iff.edu.br	DIRLIC Apoio Didático-Pedagógico
Francine Macedo Dias	https://integra.iff.edu.br/p/francine-macedo-dias	fmdias@iff.edu.br	DIRLIC Apoio Didático-Pedagógico
Maria Virginia Claudino Ribeiro	http://lattes.cnpq.br/5631947432385482	maria.virginia@iff.edu.br	DIRLIC Apoio Didático-Pedagógico
REPRESENTANTE DO CORPO DISCENTE			
Christopher Tavares Pinto Chapinel - christopherchapinel@gmail.com Pablo Augusto Ferreira Da Luz - pabloaugustoferreiradaluz@gmail.com			

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados extraídos do SUAP/IFF (2026).

11.1 DEMANDA DE SERVIDORES E SEUS PERFIS

A demanda docente por período é apresentada na Tabela 2, no entanto, a quantidade total de docentes que atuam no curso é maior que a apresentada na Tabela 2, pois os mesmos atuam em diversos cursos no IFFluminense, perfazendo assim sua carga horária semanal de trabalho. O corpo docente do curso compõe o colegiado do curso.[19]

[19] IFF. Colegiado do Curso. Disponível em: https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/cursoslicenciatura/curso-superior-de-ciencias-da-natureza/corpo-docente/corpo-docente-e-colegiado-2025.1 Acesso em: 02 abr 2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

Tabela 2 – Demanda de professores por área do Curso de LCNCBCFCQ*, do IFFluminense Campus Campos Centro

Turmas	Carga horária (h/a) de professores por área						
	Biologia	Física	Química	Educação	Letras	Matemática	Qualquer uma das áreas ao lado
1º período	120	120	120	100	60	40	-
2º período	140	80	60	140	-	60	-
3º período	120	80	80	120	-	60	40 Estudos Étnico-Raciais
4º período	280	280	280	120	-	60	-
5º período	200	280	280	120	-	40	40 Metodologia da Pesquisa 40 História e Filosofia da Ciência
6º período	380	340	360	80	-	-	40 TCCI
7º período	340	340	200	100	-	-	40 Tecnologias Digitais na Educação 40 Libras
8º período	280	280	260	60	-	-	40 TCCII 40 Astronomia
h/a total semestral	1860	1800	1640	840	60	260	320
h/a total semanal**	93	90	82	42	3	13	16
Quantidade estimada de docentes***	5,81	5,63	5,13	2,63	0,19	0,81	1,00

Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química;**h/a total semestral/20 semanas; ***h/a total semanal/16 h/a por professor.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

12 SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

Além do corpo docente, o Curso de LCNCBCFCQ requer:

1. Técnicos de laboratório na área de Química, Farmácia ou de Ciências da Natureza - cujas atribuições são especificadas por Editais de Concurso Público para Servidores Técnico-Administrativos em Educação, a saber:

(a) Executar trabalhos técnicos de laboratórios relacionados com a área de atuação, realizando ou orientando coleta, análise e registros de material e substâncias por meio de métodos específicos;

(b) Desenvolver, avaliar projetos e aplicar normas técnicas;

(c) Guardar e solicitar o material necessário aos serviços do laboratório;

(d) Operar laboratórios para análises química e fisicoquímica, quimicobiológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade;

(e) Produzir tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;

(f) Operar e manter equipamentos e instalações;

(g) Executar trabalhos técnicos;

(h) Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança;

(i) Manter atualizada a manutenção dos equipamentos e providenciar as solicitações necessárias para o seu conserto, quando for o caso;

(j) Executar outras tarefas que se incluam, por similaridade, no mesmo campo de atuação;

(k) Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

2. Técnicos de laboratório na área de Mecânica ou Elétrica ou Eletrotécnica ou Automação ou Mecatrônica ou Eletrônica ou Eletromecânica - cujas atribuições são especificadas por Editais de Concurso Público para Servidores Técnico-Administrativos em Educação, a saber:

(a) Executar trabalhos técnicos de laboratórios relacionados com a área de atuação, realizando ou orientando coleta, análise e registros de material e substâncias por meio de métodos específicos;

(b) Planejar e executar de tarefas de manutenção, instalar e reparar sistemas elétricos convencionais e automatizados, bem como as de coordenar e desenvolver equipes de trabalho no planejamento;

(c) Desenvolver, avaliar projetos e aplicar normas técnicas;

(d) Guardar e solicitar o material necessário aos serviços do laboratório;

(e) Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança;

(f) Manter atualizada a manutenção dos equipamentos e providenciar as solicitações necessárias para o seu conserto, quando for o caso;

(g) Executar outras tarefas que se incluam, por similaridade, no mesmo campo de atuação;

(h) Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

3. Técnico em Assuntos Educacionais ou Pedagogo para auxiliar a Coordenação do Curso, cujas atividades típicas dos cargos, segundo Ofício Circular nº 015/2005/CGGP/SAA/SE/MEC são:

12.1 TÉCNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS

(a) Planejar, supervisionar, analisar e reformular o processo de ensino aprendizagem, traçando metas, estabelecendo normas, orientando e supervisionando o cumprimento do mesmo e criando ou modificando processos educativos em estreita articulação com os demais componentes do sistema educacional, para proporcionar educação integral aos alunos;

(b)Elaborar projetos de extensão;

(c) Realizar trabalhos estatísticos específicos;

(d) Elaborar apostilas;

(e) Orientar pesquisas acadêmicas;

(f) Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

12.2 PEDAGOGO

(a)Elaborar e desenvolver projetos educacionais;

(b)Participar da elaboração de instrumentos específicos de orientação pedagógica e educacional;

(c)Elaborar manuais de orientação, catálogos de técnicas pedagógicas;

(d)Participar de estudos de revisão de currículo e programas de ensino;

(f)Executar trabalhos especializados de administração, orientação e supervisão educacional;

(g)Participar de divulgação de atividades pedagógicas;

(h)Implementar programas de tecnologia educacional;

(i)Participar do processo de recrutamento, seleção, ingresso e qualificação de servidores e discentes na instituição;

(j)Elaborar e desenvolver projetos de ensino-pesquisa-extensão;

(f)Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional;

g) Coordenar as atividades de ensino, planejamento e orientação, supervisionando e avaliando estas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo;

(i) Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional;

(j) Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Para dar suporte ao curso de Licenciatura, o Curso, em 2026, dispõe do corpo técnico apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Corpo técnico-administrativo do Curso de LCNCBCFCQ*, do IFFluminense *Campus* Campos Centro

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função	Lotação
Tiago Fidelis Cruz	Técnico em Eletrotécnica Graduado em Engenharia Civil http://lattes.cnpq.br/8401265998685535	Técnico de Laboratório/Área: Eletrotécnica	Licenciatura Em Ciências Da Natureza
Viviane Freitas dos Santos	Técnica em Química http://lattes.cnpq.br/3441023953559542	Técnico de Laboratório/Área: Química	Licenciatura Em Ciências Da Natureza
Elizabeth Freitas Barreto da Silva Paes	Mestre em Ensino e suas Tecnologias http://lattes.cnpq.br/7620441739059261	Técnico em assuntos educacionais	Diretoria de Ensino Superior das Licenciaturas
Maria Virgínia Claudino Ribeiro	Mestre em Educação Profissional e Tecnológica http://lattes.cnpq.br/5631947432385482	Técnico em assuntos educacionais	Diretoria de Ensino Superior das Licenciaturas
Alessandro Pessanha de Almeida	Pós-Graduado em Engenharia de Materiais	Assistente em Administração	CLEFCC

*Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química.

13 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante - NDE[20] - é o órgão permanente responsável pela concepção, atualização e acompanhamento do desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

O IFF possui regulamentação própria para a composição do NDE dos cursos superiores (Portaria IFF nº1.387, de 14 de dezembro de 2015), em consonância com a Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010. Na referida Portaria encontra-se a composição, atribuições e funcionamento do NDE na instituição.

O NDE é constituído: pelo Coordenador do Curso (presidente); um mínimo de 4 (quatro) professores pertencentes ao corpo docente do Curso, além do Coordenador Acadêmico do Curso; pelo menos, 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em Programas de Pós-graduação *stricto sensu*; professores em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral, sem qualquer tipo de afastamento ou licença regulamentada.

Os membros do NDE, com exceção do coordenador-acadêmico, serão eleitos pelo Colegiado de curso, para um mandato de 03 (três) anos, respeitando os critérios definidos. É assegurada a renovação parcial de seus membros, a fim de garantir a continuidade no processo de acompanhamento do Curso. A modificação da composição do NDE poderá ser efetivada mediante solicitação do Diretor de Ensino e/ou do Coordenador do Curso e/ou de um dos membros e enviada ao Colegiado do Curso para apreciação.

[20] IFF. Portaria 26/2025. NDE. Disponível em: https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/cursoslicenciatura/curso-superior-de-ciencias-da-natureza/nde/nde-portaria-26-2025-dgccentro-ifflu-de-11-de-marco-de-2025/view Acesso: 02 abr 2026.

14 GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO)

A coordenação do curso[21] será realizada de maneira participativa e com a colaboração direta do corpo docente e discente do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química (LCNCBCFCQ), a partir da atuação e das reuniões do:

(c) NDE;

(d) Colegiado de Curso;

(e) Reuniões Pedagógicas semanais previstas pela Regulamentação da Atividade Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (RAD - Resolução n.º 20 de 19 de junho de 2015).

As atividades de gestão, as reuniões do NDE, Colegiado e as reuniões pedagógicas são conduzidas por um Coordenador Acadêmico, escolhido por eleição (Resolução CONSUP/IFF n.º 25, de 17 de outubro de 2014), e um Coordenador Adjunto designado pelo Coordenador Acadêmico. As atribuições dos Coordenadores dos Cursos, no âmbito do IFFluminense, estão regulamentadas na Resolução CONSUP/IFF n.º 24, de 17 de outubro de 2014.

A coordenação do Curso de LCNCBCFCQ está estruturada por:

(f) Coordenador Acadêmico – Roberta Matta de Araújo. Link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/2773874402645205

(g) Coordenador Adjunto – Bianca Isabela Acampora e Silva Ferreira. Link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/4830432551005073

(h) (c) Coordenador dos Laboratórios do Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza – Thiago Moreira de Rezende Araújo. Link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/3297119174137803

[21] IFF. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO. Disponível em: https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/cursoslicenciatura/curso-superior-de-ciencias-da-natureza Acesso em: 02 abr. 2026. E Resolução nº 24 de 17 de outubro de 2014. Disponível em: http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2014/resolucao-no-24-de-17-de-outubro-de-2014 Acesso em: 02 abr. 2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

15 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem consiste na apreciação qualitativa e quantitativa das informações pertinentes ao processo de ensino e aprendizagem, e tem por finalidade auxiliar na mediação deste processo, tanto individual quanto coletivamente, e na formulação de estratégias educacionais que contribuam com a aprendizagem. A avaliação tem por objetivos:

I - subsidiar o conjunto de ações e decisões a respeito da aprendizagem dos estudantes;

II - contribuir com o desenvolvimento integral do estudante, o preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o desempenho profissional;

III - contribuir com a promoção dos objetivos e perfis pretendidos para os egressos dos cursos oferecidos.

As avaliações ocorrem de forma contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada, no processo de ensino e aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, com características processuais, emancipatórias e participativas, e com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Dentre os aspectos qualitativos, além da apropriação de conhecimentos (avaliação quantitativa), compreende o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo ensino-aprendizagem, visando ao aprofundamento de saberes e ao desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos estudantes.

Para os estudantes com necessidades educacionais específicas o processo avaliativo observa as regulamentações do IFF e a legislação vigente, oferecendo mecanismos e condições necessárias, com apoio do NAPNE (Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas).

Os instrumentos avaliativos e os critérios que compõem o processo e a prática da avaliação da aprendizagem devem ser explicitados no Plano de Ensino e apresentados aos estudantes no início do período letivo, observadas as normas institucionais.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

15.1 AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE

A Regulamentação Didático-Pedagógica (RDP) do IFF define os princípios orientadores a serem seguidos na realização das avaliações, garantindo que o processo avaliativo seja conduzido de forma coerente e alinhada aos objetivos educacionais da instituição. Considerada como uma atividade intrínseca ao processo educativo, a avaliação dos estudantes deverá estar relacionada, então, para além da natureza do componente curricular, à formação integral do cidadão, sua preparação para o mundo do trabalho e a continuidade nos estudos.

Alinhada à concepção pedagógica e missão do IFF, a verificação do rendimento escolar deve ocorrer por meio da avaliação contínua, diagnóstica, processual, inclusiva, democrática, dialógica e emancipatória, considerando os aspectos tanto quantitativos, quanto qualitativos. Isso evidencia o caráter permanente da avaliação, bem como a necessidade de se acompanhar todo o processo educativo utilizando instrumentos avaliativos múltiplos e diversos que não somente possibilitem o acompanhamento da aprendizagem dos estudantes, mas proporcionem aos profissionais da instituição a leitura do trabalho realizado para o necessário aperfeiçoamento do processo educativo.

No que diz respeito especificamente aos instrumentos avaliativos, em consonância com a natureza do componente curricular, com a opção do docente responsável e com as condições para sua utilização, destacam-se: observação direta dos estudantes pelos professores, durante a execução de atividades acadêmicas; trabalhos individuais e/ou coletivos; testes e exames escritos com ou sem consulta; exames práticos e/ou orais; seminários; projetos interdisciplinares; projetos de ensino, pesquisa e extensão; projetos de intervenção; resolução de exercícios; elaboração de gêneros textuais acadêmicos como resumo, resenha, fichamento, artigo e outros; elaboração de gêneros textuais diversificados; elaboração de gêneros textuais digitais e/ou artístico-culturais; planejamento e execução de experimentos; debates; relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas; planejamento e realização de eventos ou atividades abertas à comunidade; autoavaliações; entre outros instrumentos de avaliação particulares a cada área do saber.

Nos termos da legislação vigente, a aprovação nos componentes curriculares tem por

base o rendimento do estudante e a frequência nas atividades propostas. As avaliações, critérios de aprovação e recuperação da aprendizagem devem seguir a Regulamentação Didático-Pedagógica (RDP) do IFF.

15.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CURSO

A avaliação dos cursos e a avaliação institucional tem sido um dos instrumentos utilizados pelo IFF como referência para a atualização e redimensionamento das políticas institucionais, definição de programas, projetos e introdução de novos procedimentos da gestão administrativa e acadêmica.

Instituído por meio da Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES, tem por objetivo assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes. Segundo esta legislação, a avaliação de instituições, de cursos e de desempenho dos estudantes, consiste na "[...] avaliação institucional, interna e externa, que envolve a análise global e integrada das dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades, finalidades e responsabilidades sociais das instituições de educação superior e de seus cursos" (BRASIL, 2004)

A avaliação do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação será realizada mediante aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - ENADE, componente curricular obrigatório dos cursos de graduação. Como tal, deve ser inscrito no histórico escolar do estudante atestando a sua situação regular com relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação ou, quando for o caso, dispensa oficial pelo Ministério da Educação, na forma estabelecida em regulamento.

A partir de 2025, o ENADE das Licenciaturas constitui uma das três modalidades atribuídas ao Exame e é realizado em duas etapas: avaliação teórica e prática. A avaliação teórica é realizada por meio da Prova Nacional Docente – PND. A avaliação prática é voltada para as competências pedagógicas desenvolvidas ao longo da formação docente.

Será responsabilidade do INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – a realização da avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. Cabe ao Ministério da Educação publicizar o resultado da

avaliação das instituições de ensino superior e de seus cursos.

No âmbito interno, cada instituição de ensino superior constituirá Comissão Própria de Avaliação - CPA, com as atribuições de condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP. Os resultados da autoavaliação institucional são analisados para identificar pontos fortes, fracos e áreas de oportunidade do curso. A partir do Sistema Acadêmico, são extraídos dados como taxas de reprovação, evasão, histórico de notas e tempo médio de conclusão, permitindo avaliar a efetividade do curso. Essas informações quantitativas fornecem subsídios para que o Colegiado do Curso planeje e proponha ações de melhoria.

Assim, os resultados das avaliações orientam a implementação de novas estratégias no processo educativo e na gestão acadêmica, com o objetivo de promover a melhoria contínua da qualidade do ensino e da formação dos estudantes.

Em 2024 o curso passou por avaliação *in loco* para recredenciamento, conforme a Portaria SERES/MEC nº 728, de 13 de outubro de 2025[22], tendo os conceitos de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 – Conceitos do Curso

Licenciatura em Ciências da Natureza:	Código do Curso	Área de Avaliação	Conceito
Ciências e Biologia	44252	Ciências Biológicas (Licenciatura)	4,0
Ciências e Física	44251	Física (Licenciatura)	5,0
Ciências e Química	44250	Química (Licenciatura)	4,0

Fonte: elaboração própria com base na PORTARIA SERES/MEC nº 728, de 13 de outubro de 2025.

[22] PORTARIA SERES/MEC Nº 728, DE 13 DE OUTUBRO DE 2025. Disponível em: https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/cursoslicenciatura/curso-superior-de-ciencias-da-natureza/avaliacao-do-curso/portaria-seres-mec-no-728-de-13-de-outubro-de-2025/view Acesso em 02 abr 2026.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

15.3 AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES

A avaliação da permanência dos estudantes tem por objetivo identificar e dirimir problemas relacionados à retenção e evasão. A avaliação da permanência dos estudantes e a implementação de estratégias eficazes de apoio podem contribuir significativamente para a redução da evasão e para a melhoria da qualidade da experiência educacional, a fim de que os estudantes alcancem seus objetivos acadêmicos. Neste contexto, o Campus Campos Centro desenvolve indicadores e estratégias para a política de permanência do estudante no *Campus*, bem como traça planos de ação para reduzir os índices de evasão.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

16 INFRAESTRUTURA

As instalações do IFF *Campus* Campos Centro compreendem um terreno de 31.540 m², cujo prédio principal foi inaugurado em março de 1968. São 32.115,60 m² de área construída, sendo 5.085,60 m² de área administrativa, 23.297,57 m² de área pedagógica e 3.732,43 m² de área esportiva. Conta atualmente com 7 (sete) blocos nomeados pelas letras de A a G, que incluem: salas de aula; laboratórios, área comum, estacionamento, oficinas, auditórios, salas de serviços administrativos etc..

Nesta seção é apresentada a infraestrutura disponível para o desenvolvimento das atividades do Curso de Licenciatura em LCNCBCFCQ, IFF *Campus* Campos Centro. A maior parte dos cursos de licenciatura estão localizados no bloco G, que dispõe de salas para atividades administrativas e pedagógicas, equipamentos de rede, sala de professores, sala da diretoria de ensino, salas para as coordenações de curso, laboratório interdisciplinar de formação de educadores, laboratórios de ensino e de informática, miniauditório, observatório. São utilizados, ainda: salas de aula, laboratórios diversos, salas de multimídia, espaços para atividades esportivas, biblioteca.

16.1 BIBLIOTECA

A Biblioteca do *campus*, nomeada por Anton Dakitsch, é responsável pela gestão de todo o acervo e tem como objetivo fornecer informações relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão do Instituto. Tem capacidade para receber até 400 pessoas simultaneamente em três espaços, distribuídos em uma área total de 1.730,83 m², destinados a atividades como: armazenamento do acervo bibliográfico; estudo individual; estudo em grupo; tratamento técnico e restauração; atendimento ao público.

A Biblioteca tem convênio com:

(k) A rede COMUT - que permite a obtenção de cópias de documentos técnico-científicos disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras e em serviços de informação internacionais;

(l) O Portal de Periódico da CAPES - que oferece acesso aos textos completos de artigos selecionados de mais de 15.475 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, e

126 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento. Inclui também uma seleção de importantes fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na Internet;

(m) A Biblioteca Nacional. Consórcio Eletrônico de Bibliotecas - que objetiva apoiar o desenvolvimento dos projetos de automação bibliográfica no Brasil, permitindo às bibliotecas brasileiras, por meio do compartilhamento dos recursos de catalogação on- line da Biblioteca Nacional, a formação de bases de dados locais ou de redes de bases regionais;

(n) O Programa de Compartilhamento de Bibliotecas entre Instituições de Ensino Superior - que visa estabelecer parcerias para a utilização de recursos entre bibliotecas do estado do Rio de Janeiro, com a finalidade de promover a racionalização do uso desses recursos e, também, o melhor atendimento aos usuários dessas bibliotecas. O sistema de classificação é o CDD, a catalogação segue o AACR2-*Anglo-American Cataloguing Rules* e Tabela de *Cutter-Sanborn*. Todos os documentos estão preparados com etiqueta de lombada e disponíveis para empréstimo, segundo regulamento aprovado pela direção.

A equipe técnica abrange 03 bibliotecários, 08 assistentes administrativos e 05 recepcionistas terceirizados. Seu horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 8h às 21h30min; e aos sábados letivos, das 9h às 13h.

Existem mecanismos e periodicidade de atualização do acervo para todos os cursos oferecidos no Instituto. As práticas encontram-se consolidadas e institucionalizadas. O mecanismo de atualização utilizado baseia-se em demandas apresentadas pelo corpo docente e coordenação do curso, que são encaminhadas à coordenação da biblioteca para as providências necessárias à aquisição da bibliografia solicitada.

O acervo da Biblioteca do *Campus* Campos Centro é constituído de: a) livros técnico-científicos e literários - um acervo de 15.300 títulos nacionais e estrangeiros com 34.151 exemplares; b) 1.165 exemplares de livros de referência (enciclopédia, dicionário, atlas, mapas, biografias, anuários, dados estatísticos e almanaques); c) Uma coleção especial (produção bibliográfica da instituição, monografias, TCCs) com 1.220 exemplares; d) periódicos (revistas, jornais, boletins) de títulos técnico-científicos, nacionais e estrangeiros,

destinados a todos os cursos do Instituto. Reúne aproximadamente 30.300 fascículos.

O acervo da bibliografia básica é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE (2024)[23], comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica da unidade curricular, sua relação entre a quantidade de exemplares com o número de vagas autorizados do curso e/ou de outros cursos que utilizem os mesmos títulos.

Todos os TCCs, monografias, dissertações e teses produzidas pela comunidade acadêmica e científica do IFF são catalogados e têm acesso externo disponibilizado por meio da Biblioteca Digital no link https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/biblioteca

16.2 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

O IFFluminense *Campus* Campos Centro, conta com um Bloco (denominado Bloco G) específico para as suas licenciaturas, equipado com salas de aulas com televisores de LED, cabos de conexão HDMI, aparelhos de ar-condicionado, lousas brancas, laboratórios de ensino e aprendizagem, auditórios, laboratórios de informática, biblioteca. Além deste Bloco, há toda a estrutura física do *campus*: laboratórios, auditórios, espaços para videoconferências e para defesa de trabalhos de conclusão de curso, acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

O Curso de LCNCBCFCQ dispõe de 15 salas de aulas (somando os dois turnos de oferta), todas contendo TV para projeção. Além disso, o Instituto se destaca por possuir oito laboratórios de aulas para graduação, sendo: dois para práticas de Biologia; dois para práticas de Química; e quatro para práticas de Física, em todos podem ser realizadas práticas de Ciências. Dispõe também, de uma sala de Coordenação do Curso, junto à sala de colegiado. Atualmente, o Curso utiliza os seguintes laboratórios e salas associadas:

(a) Laboratório de Biologia I;

(b)Laboratório de Biologia II;

(c)Almoxarifado de Produtos Químicos dos Laboratórios de Biologia do Curso de

[23] O relatório de adequação (2024) assinado pelo NDE do curso está disponível em: https://docs.google.com/document/d/1wuKz_Z-4f0_Ne88Ug5MqmhHnvEl1gt3I_ScLC0IX5rU/edit?tab=t.0

LCNCBCFCQ;

(d)Sala de apoio administrativo dos Laboratórios de Biologia do Curso de LCNCBCFCQ;

(e)Laboratório de Física I;

(f)Laboratório de Física II;

(g)Laboratório de Física III;

(h)Laboratório de Física IV;

(i)Laboratório Professor José Elias da Silva (Química);

(j)Laboratório de Química/Ciências;

(k)Armário Técnico do Laboratório de Química/Ciências;

(l)Almoxarifado de Produtos Químicos dos Laboratórios de Química do Curso de LCNCBCFCQ;

(m)Sala de Apoio Administrativo dos Laboratórios de Química do Curso de LCNCBCFCQ;

(n)Laboratórios de Informática;

(o)Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE).

16.2.1 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS DOS CURSOS DE LICENCIATURA

Além da infraestrutura do *campus*, os cursos de licenciatura utilizam os laboratórios de Informática, salas 209 e 210 (2º andar do Bloco G), equipadas respectivamente com 30 e 25 computadores. Esses laboratórios têm como objetivo atender às necessidades de disponibilização de equipamentos para uso individual e/ou coletivo, especialmente nas aulas que exigem o uso de softwares específicos.

Os laboratórios atendem a aulas regulares dos cursos de licenciatura e também ao desenvolvimento de outras atividades relacionadas ao ensino, bem como à pesquisa e à extensão. No caso de aulas regulares de componentes curriculares dos cursos de licenciatura, a utilização se faz mediante agendamento via SUAP, no qual são prioridade estes cursos. Com a manutenção realizada pelas Diretorias de Infraestrutura e Manutenção e de Tecnologia da Informação e Comunicação (DTIC), os laboratórios podem ser utilizados por outros cursos e projetos do *campus* e/ou do IFF, mediante disponibilidade que é verificada e confirmada por solicitação via SUAP.

Ainda no Bloco G existe o LIFE - Laboratório Interdisciplinar de Formação de

Educadores, vinculado e coordenado pela Diretoria de Ensino dos Cursos de Licenciatura. Sua estrutura física é constituída por uma sala de 47,10m^2 , localizada no 4º andar do bloco G, na sala de nº 413 que consta de: aparelho de ar condicionado; mesas e cadeiras para arranjos individuais e/ou grupais; lousa interativa; armários; computadores; tablets; notebooks; aparelho de TV; materiais diversos para uso das práticas que lá se desenvolvem; livros; materiais didáticos lá produzidos por docentes e estudantes.

No LIFE podem ser executadas ações como: i) preparação e produção de material ou atividades de ensino; ii) aulas teórico-práticas; iii) orientação, preparação e realização de atividades de Estágio Curricular Supervisionado; iv) orientação, preparação e realização de atividades dos Programas de Educação Tutorial (PET), Iniciação à Docência (PIBID), Residência Pedagógica (RP); v) realização de oficinas; vi) desenvolvimento de ações vinculadas a projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão; vii) outras atividades de mesmo fim.

16.2.2 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA[24]

Laboratório de Biologia I

Neste laboratório ocorrem as aulas experimentais constantes na dimensão da Base Comum do Curso de LCNCBCFCQ, sendo possível também a realização de algumas aulas experimentais da dimensão dos saberes específicos da área de Ciências e Biologia do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. Este laboratório atende estudantes tanto do Ensino Médio quanto do Ensino Superior (mediante agendamento) do IFFluminense *Campus* Campos Centro.

O espaço laboratorial possui instrumentação básica que conta com microscópios óticos convencionais e microscópio óptico avançado, com câmera acoplada e sistema de campo escuro e contraste de fase; estufa de secagem, placa agitadora, chapa aquecedora, pHmetro, entre outros equipamentos. Neste setor, além das atividades práticas

[24] Laboratórios do curso: https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/cursoslicenciatura/curso-superior-de-ciencias-da-natureza/laboratorios Acesso em 02 abri 2026.

desenvolvidas, ainda acontece periodicamente a lavagem de material de rotina e o preparo de soluções e descarte de reagentes químicos.

Localização: Bloco A 218 - 2º andar (60,75m^2)

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais e equipamentos para atender os laboratórios de Biologia ao Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta do Apêndice D.

Laboratório de Biologia II

Neste laboratório ocorrem as aulas experimentais constantes na área de Ciências e Biologia do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. E, quando necessário, aulas das disciplinas experimentais constantes na dimensão da Base Comum do Curso de LCNCBCFCQ. Este laboratório é destinado a atividades que necessitam de maior controle de experimentação. Conta com capela de exaustão, capela de fluxo laminar, estufa de cultivo celular, estufa de esterilização e autoclave, além de chuveiro lava-olhos emergencial. Neste laboratório é realizada a esterilização de vidrarias utilizando autoclave e manipulação de cultura de células utilizando a capela de fluxo laminar.

Localização: Bloco A 220 - 2º andar (60,75m^2)

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais e equipamentos para atender os laboratórios de Biologia ao Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta do Apêndice D.

Almoxarifado de Produtos Químicos dos Laboratórios de Biologia do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza

Armazenagem de reagentes e soluções utilizados nas aulas experimentais de Biologia do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza.

Localização: Bloco A 220 - 2º andar (1,75m^2)

Acesso restrito

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

Sala de apoio administrativo dos Laboratórios de Biologia do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza

Sala de apoio administrativo aos Laboratórios de Biologia do Curso de LCNCBCFCQ. Nela ficam armazenados os arquivos de Processos de Compras, Recebimento de Materiais, Listagens de Reagentes, Soluções e Materiais, entre outros. Dispõe de computador com internet que podem ser utilizados por professores, técnicos e bolsistas do curso para realização de tarefas pertencentes ao mesmo.

Localização: Bloco A 220 - 2º andar (31,41m^2)

Acesso restrito

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais e equipamentos para atender os laboratórios de Biologia ao Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta do Apêndice D.

Laboratório de Física I

Neste laboratório são realizadas atividades experimentais dos conteúdos de mecânica do Curso de LCNCBCFCQ. Atende também, mediante agendamento, outros cursos como Ensino Médio, Proeja e Engenharias. Conta com trilhos de ar ligados a sensores eletrônicos e cronômetros digitais, tornando possível a realização de experimentos relacionados ao movimento dos corpos, além daqueles ligados aos conceitos de força, de momento linear e de energia mecânica. Conta ainda com equipamentos para a realização de experimentos acerca da queda livre dos corpos, movimento rotacional e oscilações. Além disso, dispõe de uma gama de tripés, hastes metálicas, réguas, dinamômetros e molas, que são fundamentais para a realização de uma grande variedade de experimentos de física.

Localização: Bloco A 214 - 2º andar (78,73m^2)

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais e equipamentos para atender os laboratórios de física ao Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta do Apêndice D.

Laboratório de Física II

Neste laboratório são realizadas atividades experimentais dos conteúdos de termodinâmica e de fluidos do Curso de LCNCBCFCQ. Atende também, mediante agendamento, outros cursos como Ensino Médio, Proeja e Engenharias. Conta com equipamentos para realização de experimentos acerca da dilatação térmica dos sólidos e líquidos, propriedades dos gases ideais, além dos mecanismos de troca e de transferência de calor. Conta ainda com uma grande variedade de vidrarias, medidores de pressão, além de bombas de vácuo e um Tubo de Venturi, que são utilizados na realização de experimentos de hidrostática e de hidrodinâmica.

Localização: Bloco A 216 - 2º andar (79,06m^2)

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química.

A listagem dos materiais e equipamentos para atender os laboratórios de física ao Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta do Apêndice D.

Laboratório de Física III

Neste laboratório são realizadas atividades experimentais dos conteúdos de eletromagnetismo e de eletrônica, da área de Ciências e Física do Curso de LCNCBCFCQ. Atende também, mediante agendamento, outros cursos como Ensino Médio, Proeja e Engenharias. Dispõe de dois geradores de Van der Graaf (acumuladores de carga) os quais são úteis para a demonstração de fenômenos relacionados à eletrostática. Conta com bobinas, imãs, medidores de campo magnético e fontes de tensão, utilizados na realização de experimentos ligados ao eletromagnetismo. Conta ainda com osciloscópios e geradores de sinais que são amplamente utilizados em experimentos de eletrônica. Dispõe ainda de

multímetros, cabos de conexão, matriz de pontos e dispositivos eletrônicos, que são fundamentais para a realização dos experimentos supracitados.

Localização: Bloco A 217 - 2º andar (48,20m^2)

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais e equipamentos para atender os laboratórios de física ao Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta do Apêndice D.

Laboratório de Física IV

Neste laboratório são realizadas atividades experimentais dos conteúdos de óptica, ondas e de física moderna, da área de Ciências e Física do Curso de LCNCBCFCQ. Atende também, mediante agendamento, outros cursos como Ensino Médio, Proeja e Engenharias. Dispõe de fontes de luz ultravioleta, fontes de luz laser, lâmpadas de gases rarefeitos e fontes de alta tensão, as quais são utilizadas na demonstração de alguns fenômenos relacionados à física moderna. Conta com osciladores mecânicos, geradores de áudio, diapasões e tubos de Kundt, fundamentais para a realização de experimentos acerca de ondas mecânicas. Conta ainda com bancos ópticos, lentes e espelhos esféricos, redes de difração, fendas, polarizadores e medidores de intensidade luminosa, os quais são amplamente utilizados em experimentos de óptica física e geométrica.

Localização: Bloco A 215 - 2º andar (44,6m^2)

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química.

A listagem dos materiais e equipamentos para atender os laboratórios de física ao Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta do Apêndice D.

Laboratório Professor José Elias da Silva (Química)

A estrutura deste laboratório permite que nele ocorram todas as disciplinas experimentais constantes na área de Ciências e Química do Curso de LCNCBCFCQ. E, quando

necessário, aulas das disciplinas experimentais constantes na dimensão da Base Comum do Curso de LCNCBCFCQ (demais cursos mediante solicitação).

Dispõe de Evaporador Rotativo, Mantas e Chapas de aquecimento, Frigobar, Balanças Analítica e Semi-analítica, Capela de Exaustão de gases, Bomba de Vácuo, pHmetros, Aparelhos para determinação de Ponto de fusão, Estufa e Cuba de Ultrassom. Conta com um Deionizador de Água que possibilita a realização de atividades que necessitem de água com esse grau de pureza. Conta ainda com sistema de gás com Bicos de Bunsen para atividades que necessitem de chama aberta. Possui Chuveiro de Emergência e Lava-Olhos, além de extintores de incêndio de Água Pressurizada e CO 2.

Durante as aulas experimentais, são utilizadas diversos reagentes com as mais diversas classificações: irritantes como o acetato de sódio e o cloreto de cálcio; inflamáveis como o álcool etílico e a acetona; oxidantes como o nitrato de magnésio e o peróxido de sódio; tóxicas como o cloreto de níquel e o cloreto de metileno; corrosivas como o ácido clorídrico concentrado e o ácido sulfúrico concentrado; nocivas como o hexano e o tetraborato de sódio, dentre outros. Todas essas substâncias são armazenadas em Almoxarifado específico.

Localização: Bloco A 225 - 2º andar (101,94m^2)

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais, equipamentos e reagentes para atender os laboratórios de química do Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta no Apêndice D.

Laboratório de Química/Ciências

Neste laboratório ocorrem aulas das disciplinas experimentais de Química da Base Comum do Curso de LCNCBCFCQ, sendo possível também a realização de algumas aulas experimentais da área de Ciências e Química. Além dessas aulas, que ocorrem nos turnos da tarde e da noite, ainda existe a disciplina de Química Geral Experimental (turno da manhã e da tarde), que é voltada para os estudantes das Engenharias: Controle e Automação, Elétrica, Computação e Mecânica. Dispõe de Capela de Exaustão de Gases, Frigobar, Balanças

Analítica e Semi analítica, Mantas e Chapas de Aquecimento, além de um Deionizador de Água que possibilita a realização de atividades que necessitem de água com esse grau de pureza. Conta ainda com sistema de gás com Bicos de Bunsen para atividades que necessitem de chama aberta. Possui Chuveiro de Emergência e Lava-Olhos, além de extintores de incêndio de Água Pressurizada e CO_2. Durante as aulas experimentais, são utilizados diversos reagentes com as mais diversas classificações: irritantes como o acetato de sódio e o cloreto de cálcio; inflamáveis como o álcool etílico e a acetona; oxidantes como o nitrato de magnésio e o peróxido de sódio; tóxicas como o cloreto de níquel e o cloreto de metileno; corrosivas como o ácido clorídrico concentrado e o ácido sulfúrico concentrado; nocivas como o hexano e o tetraborato de sódio, dentre outros. Todas essas substâncias são armazenadas em Almoxarifado específico.

Localização: Bloco G 312 - 3º andar (72,58m^2)

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais, equipamentos e reagentes para atender os laboratórios de química do Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta no Apêndice D.

Armário Técnico do Laboratório de Química/Ciências

Este espaço dispõe de vidrarias e equipamentos para uso no laboratório 312G e 225A. Os reagentes e soluções são armazenados no almoxarifado sala A226a.

Localização: Bloco G 312.1 - 3º andar (8,09m^2)

Acesso restrito

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais, equipamentos e reagentes para atender os laboratórios de química do Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta no Apêndice D.

Almoxarifado de Produtos Químicos dos Laboratórios de Química do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza

Esta sala é utilizada para armazenar todos os reagentes e soluções utilizados nas aulas de química do Curso de LCNCBCFCQ e nas aulas de Química Geral Experimental das Engenharias. Dispõe de dois refrigeradores para armazenamento dos reagentes e soluções que devem ser armazenados sob refrigeração. Nesta sala também são armazenados os resíduos gerados nas aulas experimentais. Esta sala será convertida em um novo Laboratório de Química junto com a sala A226b, com área destinada ao almoxarifado.

Localização: Bloco A - 226a - 2º andar (38,1m^2)

Acesso restrito

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais, equipamentos e reagentes para atender os laboratórios de química do Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta no Apêndice D.

Sala de Apoio Administrativo dos Laboratórios de Química do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza

Esta sala é utilizada como sala de apoio administrativo aos Laboratórios de Química do Curso de LCNCBCFCQ. Nela ficam armazenados os arquivos de Processos de Compras, Recebimento de Materiais, Listagens de Reagentes, Soluções e Materiais pertencentes ao curso, entre outros. Dispõe de computadores com internet que podem ser utilizados por professores, técnicos e bolsistas do curso para realização de tarefas pertencentes ao mesmo. Esta sala será convertida em um novo Laboratório de Química junto com a sala A226a.

Localização: Bloco A - 226b 2º andar (20,1m^2)

Acesso restrito

Responsável: Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

A listagem dos materiais, equipamentos e reagentes para atender os laboratórios de química do Curso de licenciatura em Ciências da Natureza consta no Apêndice D.

Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE)

O LIFE[25] foi criado a partir da aprovação do Projeto pela CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – publicado no Diário Oficial da União, de 23 de setembro de 2013, Seção 3, página 31.

Ao finalizar a vigência do Edital supracitado, o IFFluminense assumiu a manutenção do LIFE, com a finalidade de contribuir para a formação inicial e continuada de professores da Educação Básica, por meio de: (a) desenvolvimento de metodologias inovadores; (b) elaboração de materiais didáticos; (c) utilização de tecnologias da informação e da comunicação; (d) atuação numa perspectiva interdisciplinar.

O Laboratório proporciona, a licenciandos e docentes dos cursos de licenciatura do *Campus* Campos Centro, a sistematização da práxis educativa no âmbito dos Estágios Curriculares Supervisionados e no universo curricular de cada curso.

Além do corpo acadêmico dos cursos de licenciatura do *campus*, o LIFE abriga, também, atividades de mesma natureza dos cursos de pós-graduação stricto e lato sensu na área de ensino.

O LIFE disponibiliza espaço físico – localizado na sala 413 do Bloco G –, com quadro interativo, mesas e carteiras de estudante, materiais didáticos e recursos midiáticos diversos que podem atender também, por empréstimo, a atividades externas realizadas pelos discentes, sob orientação de professor, tais como: visitas técnicas, oficinas, aulas de campo, minicursos.

Localização: Bloco G - 413, 4º andar

Horário de funcionamento: 7:00 às 22:40

Responsável: Diretoria de Ensino Superior das Licenciaturas

16.3 INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA

O *campus* dispõe de diversos recursos de tecnologias da informação e comunicação aplicados ao ensino:

(o)Acesso à internet com link dedicado de 100 Mbps, proporcionando meios para que

25

os alunos possam ter acesso às ferramentas de comunicação e pesquisa via internet, em laboratórios e também em redes wireless, por meio de dispositivos móveis. Também está disponível a pesquisa em periódicos disponibilizados por meio do portal da CAPES, com acesso a artigos completos.

(a)Laboratórios de informática para estudos e simulação de processos;

(b)Ambientes com computadores de uso exclusivo dos alunos para pesquisas e estudos em horário extraclasse;

(c)Biblioteca com terminais de pesquisa onde os alunos podem consultar obras disponíveis para empréstimos e/ou consulta local. Os empréstimos são realizados por software específico, sendo que a renovação pode ser feita online pelo aluno, sem necessidade de ir à biblioteca;

(d) Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* instalado e configurado, possibilitando aos professores e alunos estudos sistemáticos em complementação aos realizados em sala de aula, com o uso de recursos tais como: fórum de discussão, chat, entrega de atividades em forma de arquivo ou texto online, enquetes e envio de mensagens.

Além disso, o IFFluminense *Campus* Campos Centro disponibiliza dois espaços coletivo com computadores, denominados "micródomos", destinados ao acesso individual, estudos e elaboração de trabalhos escolares pelos estudantes. A manutenção das máquinas e a atualização dos softwares são de responsabilidade da DTIC (Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação), que garante a adequação periódica dos equipamentos.

Todo o *Campus* oferece acesso à internet banda larga sem fio, por meio da rede *wIFF*.

16.4 APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

O processo de atualização tecnológica e manutenção dos equipamentos baseiam-se nas ações previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFFluminense e do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) do Instituto.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são fundamentais para a execução do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), pois estão integradas à infraestrutura institucional que inclui acesso à internet banda larga sem fio (rede wIFF) e laboratórios de

informática para simulação de processos. O uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle é um pilar central nessa estratégia, permitindo que discentes e docentes acessem materiais didáticos, fóruns de discussão, chats e entreguem atividades a qualquer hora e lugar, complementando as atividades presenciais de forma sistemática. Além disso, a Biblioteca Digital e os terminais de pesquisa garantem que a produção acadêmica e o acervo bibliográfico estejam permanentemente disponíveis para consulta e reserva online, fortalecendo a autonomia e o engajamento do estudante em seu processo formativo.

Para garantir a acessibilidade digital e comunicacional, o curso conta com o apoio do NAPNE, que promove a adaptação de materiais acessíveis e oferece cursos de informática básica para pessoas com deficiência visual, além de utilizar recursos como lousas interativas e tablets no Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE). Essas tecnologias promovem a interatividade entre docentes e discentes por meio de ferramentas de comunicação que favorecem a aprendizagem colaborativa e a convivência interativa dentro da instituição. O uso crítico das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) é uma competência central prevista para o egresso, possibilitando experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em metodologias ativas e na resolução de situações-problema contextualizadas em componentes curriculares como "Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem em Biologia, Física e Química (I e II)."

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

17 POLÍTICAS DE APOIO AO ESTUDANTE

17.1 SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS

A Assistência Estudantil visa contribuir, nos termos do Decreto nº. 7.234/2010, para o acesso, a permanência e o êxito através do alcance da conclusão do curso pelos estudantes de todos os níveis de ensino do Instituto Federal Fluminense, reduzindo os índices de retenção e evasão escolar e melhorando o desempenho acadêmico.

O Programa de Assistência Estudantil é constituído por duas bolsas (Permanência IFFluminense e Educação para Necessidades Educacionais - NEE) e três auxílios, a saber: Moradia, Transporte e Alimentação, sendo esta última a oferta da Merenda Escolar com lanches em três turnos e almoço, nos quatro tempos da permanência no Instituto. São diretrizes do Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal Fluminense:

(a)Promover o acesso e a permanência dos estudantes com vistas à inclusão social e democratização do ensino;

(b)Garantir a igualdade de oportunidades na perspectiva de direito social à educação de qualidade e exitosa;

(c)Proporcionar aos estudantes condições necessárias para a permanência com pleno desempenho acadêmico na Instituição;

(d)Contribuir para minimizar a retenção ou a evasão dos estudantes de maneira ascendente;

(e)Assegurar aos estudantes uma maior equidade de oportunidades no exercício das atividades acadêmicas;

(f)Garantir ao estudante com necessidades educativas específicas as condições necessárias para o seu desenvolvimento acadêmico;

(g)Contribuir para a formação integral dos estudantes, estimulando e desenvolvendo a criatividade, a reflexão crítica, a participação em atividades culturais, esportivas, artísticas, políticas, científicas e tecnológicas.

Na Coordenação de Apoio ao Estudante é oferecido atendimento com equipe multidisciplinar composta por assistentes sociais, psicólogos, nutricionistas e técnicos em assuntos educacionais. A assistência saúde é feita por meio de atendimento médico e de

enfermagem. O atendimento é de caráter exclusivamente emergencial. Havendo necessidade, encaminha-se para atendimento na rede municipal de saúde – SUS. O psicólogo presta atendimento de escuta emergencial, identifica possíveis causas de baixo rendimento escolar e alterações comportamentais. Havendo necessidade, encaminha o estudante à assistência psicológica ou de outra ordem específica no setor público de saúde, orienta as famílias dos estudantes com dificuldades de integração, aprendizado ou de ordem psicológica.

Importante reforço na permanência dos estudantes é o serviço prestado pelo setor de nutrição. O refeitório tem a finalidade de produzir e fornecer alimentos para consumo dos estudantes do *campus* de forma gratuita, balanceada e que atenda às necessidades nutricionais básicas de seus usuários. As refeições são oferecidas de segunda à sexta-feira, podendo o estudante realizar de três a cinco refeições diárias.

Os estudantes têm oportunidade de ampliar sua formação, no que se refere ao aspecto artístico e cultural, através da participação em projetos como: grupos teatrais; bandas; mostras de artes; organização de eventos socioculturais; festivais e outros, desenvolvidos pela Coordenação de Arte e Cultura. O acompanhamento acadêmico é feito pelas Coordenações de Cursos, pelas Diretorias de Ensino e pelo Registro Acadêmico. Este último atende a solicitações e efetiva procedimentos de matrícula, trancamento e reabertura de matrícula, aproveitamento de disciplinas, emissão de documentos e outros.

Atualmente, o *Campus* tem projetos de pesquisa, com participação de estudantes bolsistas e voluntários. A Diretoria de Extensão promove o envolvimento e a cooperação dos estudantes em projetos de extensão. A realização de visitas técnicas constitui-se como atividade didático-pedagógica que possibilita ao estudante o contato direto com a prática profissional. Para tanto, o *Campus* assegura transporte, alimentação e hospedagem, sempre com a orientação e acompanhamento de um professor/servidor responsável. Do ponto de vista político-social, existe no *Campus* a prática de incentivo à criação e funcionamento de Colegiados Estudantis, tais como Grêmio Estudantil, CART - Comissão de Alunos Representantes de Turma, dos Centros Acadêmicos (CAs) dos cursos, do DCE (Diretório Central dos Estudantes), órgão reconhecidamente legítimo enquanto representativo dos estudantes e espaço fértil para sua formação cidadã.

Do ponto de vista político-social, existe no *campus* a prática de incentivo à criação e funcionamento do Centro Acadêmico (CA) dos cursos, órgão reconhecidamente legítimo enquanto representativo dos estudantes e espaço fértil para sua formação cidadã, entre educação superior e educação básica.

O CACIN[26] (Centro Acadêmico de Ciências da Natureza) é reconhecido institucionalmente como o órgão legítimo de representação dos estudantes do curso, configurando-se como um espaço fértil para a formação cidadã e para a articulação entre a educação superior e a educação básica.

Historicamente, o CACIN integra o conjunto de instâncias representativas do *campus*, como o Grêmio Estudantil e o Diretório Central dos Estudantes (DCE), sendo fruto de uma política que visa reduzir a dicotomia entre o saber e o fazer pedagógico. Suas atribuições fundamentais incluem a defesa dos interesses do corpo discente e a promoção de uma convivência interativa dentro da instituição. Para a organização de suas atividades, a entidade baseia-se em seu Estatuto e no registro de suas decisões em Atas, documentos que norteiam sua atuação política e administrativa.

Atualmente, a representação discente que atua na interlocução oficial do curso e participa de instâncias como a Comissão de Elaboração do PPC é composta pelos estudantes Christopher Tavares Pinto Chapinel e Pablo Augusto Ferreira da Luz. Esses representantes têm o papel de garantir que o processo educativo seja inclusivo, democrático e dialógico, contribuindo para que os futuros licenciados desenvolvam uma visão humanista e ética do magistério.

17.2 INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE

O IFF avalia constantemente o atendimento prestado a pessoas com necessidades educativas específicas no que tange ao convívio e ao cumprimento da Portaria Ministerial nº. 1679/99, facilitando a acessibilidade dos portadores de deficiências físicas e garantindo, no projeto arquitetônico dos seus campi: a construção de rampas e passarelas interligando todos os pisos e diferentes blocos; construção de lavatórios com portas amplas e banheiros

[26] IFF. CACIN - LCNCC. Disponível em https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/cursoslicenciatura/curso-superior-de-ciencias-da-natureza/centro-academico Acesso em: 02 abr 2026.

adaptados com portas largas e barras de apoio; lavabos, bebedouros e telefones públicos acessíveis aos usuários de cadeiras de roda; identificação de salas em braile, elevador para cadeirantes; reserva de vaga no estacionamento para desembarque e embarque de pessoas com necessidades educativas especiais.

Considerando as demandas existentes, o *campus* Campos Centro vem, nos últimos anos, viabilizando e implementando adequações arquitetônicas (piso táctil, rampas de acesso a todos os ambientes, corrimão e banheiros adaptados) que possibilitem não apenas o acesso, mas também a permanência das pessoas com necessidades educacionais específicas.

Compreende-se que eliminando as barreiras físicas, capacitando o pessoal docente e técnico para atuar com essa clientela e executando ações de conscientização com todo o corpo social, pode-se proporcionar a colaboração e a solidariedade entre colegas.

17.3 AÇÕES INCLUSIVAS

O *campus* propicia atendimento educacional especializado aos estudantes com necessidades educacionais específicas, nos termos das legislações vigentes, por meio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), e seguindo as regulamentações e orientações do Programa de Acessibilidade Educacional do Instituto Federal Fluminense, em consonância com as políticas públicas na perspectiva da educação inclusiva.

A Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA) - Lei nº 12.764/ 2012 - que altera o § 3º /1 do Art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, visa à inserção da pessoa com Transtorno do Espectro Autista no mercado de trabalho, observadas as peculiaridades da deficiência e as disposições da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente). A Lei nº 12.764, em seu Art 1º considera que a pessoa com TEA é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais, o que repercute na aplicabilidade integral das disposições legais.

O NAPNE objetiva desenvolver ações visando a inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas, por meio de ações que envolvem a preparação de materiais, a capacitação de profissionais e o acompanhamento acadêmico do estudante. Por meio de

equipe multiprofissional - que conta com assistente social, intérpretes de Libras e psicopedagogo - busca levantar a história de vida daquele jovem com dificuldades de aprendizagem e escuta as suas queixas, de seus professores e de seus familiares, além de investigar a sua trajetória de vida. Após esta escuta inicial, que é de suma importância, realiza- se uma avaliação individual com o estudante. A seguir, os profissionais de referência do setor também buscar inserir este estudante em monitorias, de acordo com suas maiores dificuldades escolares, como forma de reforço, bem como o encaminha para outros profissionais da rede pública, como psicólogos ou fonoaudiólogos, quando necessário, para tratamento multidisciplinar. Além disso, são oferecidas, pelo NAPNE, atividades em grupo e individuais de trabalho para fortalecimento da atenção, da memória, das funções executivas, trabalho com histórias sociais e outros, visando a facilitação da aprendizagem, ganhos cognitivos, afetivos e sociais.

No seu conjunto, as ações e projetos desenvolvidos pelo NAPNE pode e deve ser um resgate desse ser humano, de sua inserção no cotidiano escolar e do prazer em aprender. As Ações e Projetos desenvolvidas pelo NAPNE a partir do ano de 2023 são:

(p) Curso de informática básica para pessoas com deficiência visual

(q) O Projeto de Integração da Comunidade Surda no IFF

(r) Curso de Braille

(s) Curso Faça Fácil Libras

(t) Curso Libras conversação

(u) Adaptação e confecção de material acessível para estudantes deficientes visuais atendidos pelo napne do *campus* campos centro do IFFLUMINENSE. Projeto financiado pelo MEC para distribuição aos demais IFFs.

(v) Laboratório Didático de Práticas Inclusivas

(w) Monitorias

(x) Atendimento pedagógico

(y) Adaptação de material

(z) Acessibilidade nos processos seletivos e vestibulares

(aa) Apoio e orientação aos professores

(bb) Projeto célula ao alcance da mão

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

18 CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS

O diploma é o documento oficial emitido pela instituição após a colação de grau, que confere ao egresso do Curso de Licenciatura em LCNCBCFCQ, o título de Licenciado em Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química, conforme a trajetória formativa especializada cursada. O diploma atesta a competência no curso realizado, conferindo a possibilidade do exercício profissional, bem como a afiliação às entidades de classe pertinentes, conforme a legislação vigente.

A participação do estudante concluinte em ato de colação de grau é obrigatória para a emissão de diploma. Após a colação de grau é iniciado o processo de emissão do diploma.

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

19 REGRAS DE TRANSIÇÃO

A transição entre a matriz curricular de 2016 e a de 2026 da Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN) no IFFluminense *Campus* Campos Centro é regida por um processo de implantação progressiva, pautado na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e na flexibilidade acadêmica.

19.1 REGRAS GERAIS DA TRANSIÇÃO

A matriz curricular prevista neste PPC (20206) entra em vigor em 2026.2. Sua implantação ocorrerá de forma gradual e progressiva, acompanhando o ingresso das novas turmas a partir do semestre letivo **2026.2**. Assim, a cada semestre será implantado um novo período da matriz curricular reformulada (Ex: 1.º período em 2026.2; 2.º período em 2027.1, e assim sucessivamente, até que sua implementação seja concluída com a oferta do 8º período em 2030.1).

Durante esse processo de transição, as matrizes curriculares de 2016 e 2026 coexistirão, garantindo o atendimento simultâneo aos estudantes ingressantes sob a nova estrutura curricular e aos estudantes veteranos que ingressaram até 2026.1, os quais permanecerão vinculados à matriz vigente no momento de seu ingresso. Dessa forma, assegura-se a continuidade dos estudos, o cumprimento dos percursos formativos previstos e a preservação dos direitos acadêmicos de todos os estudantes, sem prejuízo à integralização curricular.

Caso a demanda por um componente exceda as vagas, a prioridade será: 1) alunos que precisam do componente para integralizar o curso no semestre; 2) vínculo ao período de referência na matriz; 3) maior Coeficiente de Rendimento (CR).

À medida que a matriz 2026 avança, as disciplinas exclusivas da matriz 2016 deixarão de ser oferecidas. O quadro completo de correspondência e equivalência entre as matrizes encontra-se no ANEXO E do PPC.

19.2 CASOS PREVISTOS

Caso A: Ingressantes a partir de 2026.2 Estes estudantes entram diretamente na nova

matriz e devem cumprir os quatro núcleos fundamentais conforme as novas DCNs (Resolução CNE/CP nº 04/2024):

1. Núcleo I (EFG): Estudos de Formação Geral (883,3h).
2. Núcleo II (ACCE): Aprendizagem e Aprofundamento (2.083,3h).
3. Núcleo III (AAE): Extensão (320h).
4. Núcleo IV (ECS): Estágio (400h).
5. Além disso, devem cumprir 100 horas de Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA).

Caso B: Estudantes da Matriz Antiga (2016) Permanecem vinculados à matriz de ingresso, com direito à integralização no prazo regulamentar. Em caso de reprovação em componentes extintos da matriz 2016, o estudante deverá cursar o componente equivalente na matriz 2026, conforme Apêndice E, através de aproveitamento por equivalência. *Exemplos de Equivalência:* Se o aluno reprovar em "Diversidade dos Seres Vivos" (50h) e "Formação e Estrutura da Vida na Terra" (50h), deverá cursar "Formação da Vida na Terra e Biodiversidade" (66,7h).

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, W. S. B.; LEÃO, M. F.; OLIVEIRA; E. C.; DEL PINO, J. C. Oferta de Cursos de Licenciatura em Química no Brasil e Breve Histórico desses Cursos em Mato Grosso. *EaD em Foco*, v. 7, n. 3, p. 66–76, 2017. Disponível em: https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/631/270. Acesso em 08 jun. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 04/ 2024. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.* Brasília, DF, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2024/rcp004_24.pdf Acesso em: 08 jun. 2026.

BRASIL. Lei nº 15.388, de 14 de abril de 2026, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE). Brasília, 2026. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2026/lei/l15388.htm Acesso em: 29 jun. 2026.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.* Brasília, DF, dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 08 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 08 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Resumo Técnico Censo da Educação Básica 2018*. Brasília, DF: INEP, 2019. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484154/Resumo+T%C3%A9cnico++Censo+da+Educa%C3%A7%C3%A3o+B%C3%A1sica+2018/ea4da895-169f-44d3-9442-0b87a612c63c?version=1.2. Acesso em 08 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394/96. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 08 jun. 2026.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf. Acesso em: 08 jun. 2026.

BRITTO, J. *Arranjos produtivos locais: perfil das concentrações de atividades econômicas no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro : SEBRAE/RJ, 2004. 240 p. Disponível em: https://www.redetec.org.br/wp-content/uploads/2015/02/APLs.pdf. Acesso em 08 jun. 2026.

CAMPOS DOS GOYTACAZES (MUNICÍPIO). Câmara dos Vereadores. Lei complementar nº 015, de 07 de janeiro de 2020. Institui o Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes e dá outras providências. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/rj/c/campos-dos-goytacazes/lei-complementar/2020/2/15/lei-complementar-n-15-2020-institui-o-novo-plano-diretor-do-municipio-de-campos-dos-goytacazes-e-da-outras-providencias?q=015%2F2020. Acesso em 08 jun. 2026.

GOOGLE. *Nano Banana 2*. Ferramenta de inteligência artificial para geração e edição de imagens. Mountain View, CA: Google, 2025. Disponível em: https://ai.google. Acesso em: 08 jun. 2026.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE. Resolução n.º 43, de 21 de dezembro de 2018. *Aprovar o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – do Instituto Federal Fluminenses vigência de 2018 a 2022*. Disponível em: http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2018/resolucao-34. Acesso em: 08 jun. 2026.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, ed. 21, 2010.

MORTIMER, E. F.; REIS, R. T. Um estudo sobre licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil. *Educação em Revista:* Belo Horizonte, v. 36, p. 1-13, 2020, Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/edur/v36/1982-6621-edur-36-e205692.pdf. Acesso em 08 jun. 2026.

PASSOS, W.S. Cana-de-açúcar, petróleo e as grandes intervenções regionais recentes: projetos setoriais em disputa no campo dos discursos regionalistas de desenvolvimento de Campos dos Goytacazes. 2011. 111f dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2011. Disponível em: https://uenf.br/posgraduacao/politicas-sociais/wp-content/uploads/sites/11/2015/06/WILLIAM-SOUZA-PASSOS.pdf. Acesso em 08 jun. 2026.

PUHL, Mário José; DRESCH, Óberson Isac. O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e o conhecimento. Di@logus, v. 5, n. 1, pp. 37-55, 2016. Disponível em: https://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/dialogus/article/view/156/89. Acesso em: 08 jun. 2026.

VIZZOTTO, P. A. Um panorama sobre as licenciaturas em F´ısica do Brasil: An´alise descritiva dos Microdados do Censo da Educação Superior do INEP. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 43, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbef/v43/1806-9126-RBEF-43-e20200376.pdf. Acesso em 08 jun. 2026.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUADRO DE *LINKS* DOS DOCUMENTOS APRESENTADOS NA SESSÃO 1, ITEM 5 - BASES LEGAIS

Ano de publicação	Documento	Disponível em:	Acesso em:
1988	Constituição Federal de 1988, publicada no DOU em 05/10/1988. (Constituição da República Federativa do Brasil).	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm	08 jun. 2026.
1996	Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, publicada no DOU em 23/12/1996. (Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm	08 jun. 2026.
1999	Lei n.º 9.795 de 27 de abril de 1999, publicado no DOU em 28/04/1999. (Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm	08 jun. 2026.
2002	Resolução CNE/CES n.º 7, aprovada em 11/03/2002, publicado no DOU DE 26/03/2002, seção 1 página 12. (Estabelece diretrizes curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas).	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES07-2002.pdf	08 jun. 2026.
2002	Resolução CNE/CES n.º 8, aprovada em 11/03/2002, publicado no DOU de 26/03/2002, seção 1 página 12. (Estabelece diretrizes curriculares para os Cursos de bacharelado e licenciatura em Química).	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces08_02.pdf	08 jun. 2026.
2002	Resolução CNE/CES n.º 9, aprovada em 11/03/2002, publicado no DOU de 26/03/2002, seção 1 página 12. (Estabelece diretrizes curriculares para os Cursos de bacharelado e licenciatura em Física).	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf	08 jun. 2026.

2004	Lei n.º 10.861, de 14 de abril de 2004, publicada no DOU em 14/04/2004. (Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm	08 jun. 2026.
2004	Resolução CNE/CP n.º 01, de 17 de junho de 2004, publicada no DOU em 22/06/2004. (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana).	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf	08 jun. 2026.
2005	Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005, publicado no DOU em 23/12/2005. (Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm	08 jun. 2026.
2008	Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, publicada no DOU em 26/09/2008. (Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n.º 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória n.º 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm	08 jun. 2026.
2008	Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, publicada no DOU em 30/12/2008. (Institui a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm	08 jun. 2026. .

	de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências).		
2009	Decreto n.º 7.037, de 21 de dezembro de 2009, publicado em 22/12/2009. (Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7037.htm	08 jun. 2026.
2011	Regulamentação Didático-Pedagógica do IFFluminense vigente, de 16 de janeiro de 2011.	https://portal1.iff.edu.br/ensino/legislacao-e-regulamentacoes/regulamentacao-didatico-pedagogica-iffluminense.pdf/view	08 jun. 2026.
2011	Decreto n.º 7.611/2011, de 17 de novembro de 2011, publicado no DOU em 18/11/2011. (Dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado e dá outras providências).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm	08 jun. 2026.
2012	Resolução CNE/CP n.º 01, aprovada em 30/05/2012, publicada no DOU em 31/05/2012. (Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos).	http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf	08 jun. 2026.
2012	Resolução CNE/CP n.º 02, de 15 de junho de 2012, publicado no DOU em 18/06/2012. (Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental).	http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf	08 jun. 2026.
2012	Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012, publicada no DOU em 28/12/2012. (Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei n.º 8.112, de 11 de dezembro de 1990).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm	08 jun. 2026.
2013	Portaria IFF n.º 245, de 05 de abril de 2013. (Regulamenta o aproveitamento de conhecimentos regimentado pelo Art. 47 da Lei de Diretrizes e Bases da	http://cdd.iff.edu.br/documentos/portarias/reitoria/gabinete/2013/abril/portaria-245-de-05-de-abril-de-2013	08 jun. 2026.

	Educação Nacional (Lei n.º 9.394/96) e pelo Parecer CNE/CES n.º 282/2002).		
2014	Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014, publicada no DOU em 26/06/2014. (Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm	08 jun. 2026.
2015	Resolução n.º 20 de 19 de junho de 2015. (Aprova a Regulamentação da Atividade Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense).	http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2015/resolucao-no-20-de-19-de-junho-de-2015/view	08 jun. 2026.
2015	Resolução CNE/CP n.º 02, de 01 de julho de 2015, publicada no DOU em 02/07/2015. [Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada].	http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file	08 jun. 2026.
2015	Lei n.º 13.146, 06 de julho de 2015, publicada no DOU em 07/07/2015. (Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm	08 jun. 2026.
2015	Portaria n.º 1.387, de 14 de dezembro de 2015. (Aprova o Regulamento de constituição e funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação no IFFluminense).	http://cdd.iff.edu.br/documentos/portarias/reitoria/gabinete/2015/dezembro/portaria-no-1387-de-14-de-dezembro-de-2015	08 jun. 2026.
2016	Ordem de Serviço No 19, de 18 de maio de 2016. (Regulamenta as orientações para a efetivação da Matrícula Flexível para os cursos de Graduação do *Campus* Campos Centro).	http://cdd.iff.edu.br/documentos/ordens-de-servico/campos-centro/2016/maio/ordem_de_servico	08 jun. 2026.

2017	Portaria n.º 21, de 21 de dezembro de 2017, publicada no DOU em 22/12/2017. (Dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC).	https://www.gov.br/conarq/pt-br/legislacao-arquivistica/portarias-federais/portaria-no-21-de-21-de-dezembro-de-2017	08 jun. 2026. .
2018	Resolução IFF n.º 43, de 21 de dezembro de 2018 - Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – do Instituto Federal Fluminenses vigência de 2018 a 2022.	http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2018/resolucao-34	08 jun. 2026.
2019	Decreto n.º 9.761, de 11 de abril de 2019, publicado no DOU em 11/04/2019. (Aprova a Política Nacional sobre Drogas – Pnad).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9761.htm	08 jun. 2026. .
2019	Decreto n.º 10.014, de 6 de setembro de 2019, publicado no DOU em 09/09/2019. (Altera o Decreto n.º 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei n.º 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e a Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida).	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10014.htm	08 jun. 2026.

2019	Portaria IFF n.º 1776, de 13 de outubro de 2019. (Estabelece orientações aos campi para a elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos e a Nota Técnica PROEN/REITIFF n.º 03, de 02 de outubro de 2019 - submete à ciência dos interessados diretrizes para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos, atualizando a Instrução Normativa n.º 02/2017/PROEN, de 21 de dezembro de 2017, publicada pela Portaria n.º 1.917, de 28 de dezembro de 2017).	http://cdd.iff.edu.br/documentos/portarias/reitoria/gabinete/2019/outubro/portaria-1572464943.81	08 jun. 2026.
2020	Resolução IFF n.º 35, de 14 de julho de 2020. (Aprova o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos Técnicos e Superiores do IFFluminense).	http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-30	08 jun. 2026.
2020	Resolução IFF n.º 36, de 14 de julho de 2020. (Aprova o Regulamento de Colegiado de Curso Superior do IFFluminense).	http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-31	08 jun. 2026.
2020	Resolução IFF n.º 42, de 15 de outubro de 2020, retificada pelas Resoluções IFF n.º 54, de 16 de dezembro de 2020 e n.º 63 de 16 de novembro de 2021. (Aprova o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho Final de Graduação (TCC/TFG) dos Cursos de Graduação do IFF).	http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-37 e http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-50	08 jun. 2026.

Fonte: elaboração própria com base nos atos normativos legais referenciados (2026).

APÊNDICE B - DISPOSITIVOS LEGAIS QUANDO DA CRIAÇÃO DO CURSO

Ano de publicação	Documento	Disponível em:	Acesso em:
2001	Parecer CNE/CES n.º 1301, aprovado em 06/11/2001, homologado em 04/12/2001, publicado no DOU, em 07/12/2001 (Diretrizes curriculares nacionais para o curso de Ciências Biológicas)	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2001/pces1301_01.pdf	08 jun. 2026.
2001	Parecer CNE/CES n.º 1303, aprovado em 06 de 11 /2001, homologado em 04/12/2001, publicado no DOU. em 07/12/2001 (Diretrizes curriculares nacionais para o Curso de Química)	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf	08 jun. 2026.
2001	Parecer CNE/CES n.º 1304, aprovado em 06 de 11 /2001, homologado em 04/12/2001, publicado no DOU, em 07/12/2001 (Diretrizes nacionais curriculares para o Curso de Física)	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf	08 jun. 2026.
2002	Parecer CNE/CP n.º 009/2001, homologado em 17/01/2002 e publicado no DOU de 18/01/2002, seção 1, p.31. (Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena).	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf	08 jun. 2026.
2002	Parecer CNE/CP n.º 028/2001, aprovado em 02/10/2001 e publicado no DOU de 18/01/2002, seção 1, p.31. (Duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena).	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf	08 jun. 2026.

2002	Resolução CNE/CES n.º 1, aprovada em 18/02/2002, publicada no DOU de 04/03/2002. (Institui as Diretrizes curriculares nacionais para formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena)	http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=159261-rcp001-02&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192	08 jun. 2026.
2002	Resolução CNE/CES n.º 2, aprovada em 19/02/2002, publicada no DOU de 04/03/2002 (Institui a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena)	http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=159251-rcp002-02&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192	08 jun. 2026.

Fonte: elaboração própria com base nos atos normativos legais referenciados (2026).

APÊNDICE C - REQUISITOS DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

1º Período – Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza				
Núcleo	Componente Curricular	Carga (h/a)	Pré-requisitos	Correquisitos
N1	Diálogos com a Escola-Campo I	40	Sem requisito	ECS I
N1	Fundamentos Sociofilosóficos da Educação	60	Sem requisito	Sem correquisito
N1	Leitura e Produção Textual	60	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Matemática Básica	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Experimentação no Ensino de Ciências	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Formação da Vida na Terra e Biodiversidade	80	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Introdução à Física I	80	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Química Geral I	80	Sem requisito	Sem correquisito
N4	Estágio Curricular Supervisionado ECSI	36	Sem requisito	Diálogos com a Escola-Campo I
2º Período – Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza				
Núcleo	Componente Curricular	Carga (h/a)	Pré-requisitos	Correquisitos
N1	História da Educação do Brasil	80	Sem requisito	Sem correquisito
N1	Psicologia da Educação	60	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Introdução à Biologia Celular e Genética	80	Formação da Vida na Terra e Biodiversidade	Sem correquisito
N2	Matemática I	60	Matemática Básica	Sem correquisito
N2	Química Geral II	60	Química Geral I	Sem correquisito
N2	Educação Ambiental, Ecologia e Sustentabilidade	60	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Introdução à Física II	80	Introdução à Física I	Sem correquisito

3º Período – Ciclo Básico de Formação em Ciências da Natureza				
Núcleo	Componente Curricular	Carga (h/a)	Pré-requisitos	Correquisitos
N1	Política Educacional no Brasil	80	Sem requisito	Sem correquisito
N1	Diálogos com a Escola-Campo II	40	Sem requisito	ECS II
N1	Estudos Étnico-raciais	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Matemática II	60	Matemática I	Sem correquisito
N2	Biologia Humana	80	Intro. à Bio. Celular e Genética	Sem correquisito
N2	Saúde e Ambiente	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Química Geral III	80	Química Geral II	Sem correquisito
N2	Introdução à Física III	80	Introdução à Física II	Sem correquisito
N4	Estágio Curricular Supervisionado ECSII	96	Sem requisito	Diálogos com a Escola-Campo II

4º Período – Integrado (Biologia, Física e Química)					
Núcleo	Área	Componente Curricular	Carga (h/a)	Pré-requisitos	Correquisitos
N1	Comum	Currículo e Formação Docente	80	Sem requisito	Sem correquisito
N1	Comum	Trabalho e Educação	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Bio	Embriologia Comparada	60	Biologia Humana	Sem correquisito
N2	Bio/Qui	Fundamentos de Química Orgânica	80	Química Geral I	Sem correquisito
N2	Bio	Microbiologia	60	Experimentação no Ensino de Ciências Intro. à Bio. Celular e Genética	Sem correquisito
N2	Bio	Biologia Celular	80	Intro. à Bio. Celular e Genética	Sem correquisito
N2	Bio	Biologia Vegetal I	40	Formação da Vida na Terra e Biodiversidade	Sem correquisito
N2	Fís	Física Matemática I	80	Matemática I	Sem correquisito

N2	Fís	História da Física	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Fís	Lab. de Ensino de Física Experimental I	40	Intro. Física I / Experimentação	Sem correquisito
N2	Fís/Qui	Matemática III	60	Matemática II	Sem correquisito
N2	Fís	Mecânica Clássica I	80	Intro. Física I / Matemática II	Sem correquisito
N2	Qui	Química Analítica I	80	Química Geral III	Sem correquisito
N2	Qui	Química Inorgânica I	80	Química Geral III	Sem correquisito
N3	Comum	Projeto Integrador em Ciências da Natureza	40	Sem requisito	Sem correquisito
N3	Comum	Atividades de Extensão na Escola	**	Sem requisito	Sem correquisito
5º Período – Integrado (Biologia, Física e Química)					
Núcleo	Área	Componente Curricular	Carga (h/a)	Pré-requisitos	Correquisitos
N1	Comum	Diálogos com a Escola-Campo III	40	Diálogos com a Escola-Campo I Diálogos com a Escola-Campo II	ECS III
N1	Comum	Didática	80	Sem requisito	Sem correquisito
N1	Comum	Metodologia da Pesquisa	40	Leitura e Produção Textual Projeto Integrador	Sem correquisito
N2	Comum	Probabilidade e Estatística	40	Matemática II	Sem correquisito
N2	Bio	Biologia Vegetal II	60	Biologia Vegetal I	Sem correquisito
N2	Bio	Bioquímica I	80	Biologia Celular / Fund. Quim. Org.	Sem correquisito
N2	Bio	História e Filosofia da Ciência	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Bio	Zoologia I	60	Formação da Vida na Terra e Biodiversidade	Sem correquisito
N2	Fís	Física Matemática II	80	Física Mat. I	Sem correquisito
N2	Fís	Lab. de Ensino de Física Experimental II	40	Intro. Física II / Lab. Física Exp. I	Sem correquisito

N2	Fís	Mecânica Clássica II	80	Mecânica Clássica I	Sem correquisito
N2	Fís	Termodinâmica	80	Intro. Física II / Matemática II	Sem correquisito
N2	Qui	Química Orgânica I	80	Fundamentos de Química Orgânica	Sem correquisito
N2	Qui	Química Analítica II	60	Química Analítica I	Lab. Química Analítica Exp.
N2	Qui	Lab. de Ensino de Química Analítica Exp.	60	Experimentação / Quim. Analítica I	Química Analítica II
N2	Qui	Química Inorgânica II	80	Química Inorgânica I	Sem correquisito
N4	Comum	Estágio Curricular Supervisionado ECS III	**	Sem requisito	Diálogos com a Escola-Campo III
6º Período – Integrado (Biologia, Física e Química)					
Núcleo	Área	Componente Curricular	Carga (h/a)	Pré-requisitos	Correquisitos
N1	Comum	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC I	40	Metodologia da Pesquisa	Sem correquisito
N1	Comum	Educação Especial Inclusiva	80	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Bio	Anatomia e Fisiologia Vegetal	80	Biologia Vegetal II	Sem correquisito
N2	Bio	Biologia Molecular	80	Bioquímica I	Sem correquisito
N2	Bio	Bioquímica II	80	Bioquímica I	Sem correquisito
N2	Bio	Zoologia II	80	Zoologia I	Sem correquisito
N2	Fís	Eletromagnetismo I	80	Intro. Física III / Física Mat. II	Sem correquisito
N2	Fís	Lab. de Ensino de Física Experimental III	40	Intro. Física III / Lab. Física Exp. I	Sem correquisito
N2	Fís	Mecânica Clássica III	60	Mecânica Clássica II	Sem correquisito
N2	Fís	Óptica	60	Introdução à Física III	Sem correquisito
N2	Fís	Teoria da Relatividade	40	Mecânica Clássica I	Sem correquisito
N2	Qui	Físico-Química I	60	Química Geral III / Matemática III	Sem correquisito

N2	Qui	História da Química	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Qui	Lab. de Ensino de Química Inorgânica Exp.	60	Experimentação Química Inorgânica II	Sem correquisito
N2	Qui	Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. I	60	Experimentação / Fund. Quim. Org.	Sem correquisito
N2	Qui	Química Orgânica II	80	Química Orgânica I	Sem correquisito
N3	Bio	Org. e Gestão de Ambientes... Biologia I	60	Sem requisito	Sem correquisito
N3	Fís	Org. e Gestão de Ambientes... Física I	60	Sem requisito	Sem correquisito
N3	Qui	Org. e Gestão de Ambientes... Química I	60	Sem requisito	Sem correquisito
N3	Comum	Atividades de Extensão na Escola	**	Sem requisito	Sem correquisito
7º Período – Integrado (Biologia, Física e Química)					
Núcleo	Área	Componente Curricular	Carga (h/a)	Pré-requisitos	Correquisitos
N1	Comum	Diálogos com a Escola-Campo IV	40	Diálogos com a Escola-Campo III	ECS IV
N1	Comum	Organização da Educação Básica	80	Sem requisito	Sem correquisito
N1	Comum	Libras	40	Sem requisito	Sem correquisito
N1	Comum	Tecnologias digitais na Educação	40	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Bio	Genética Básica	80	Probabilidade e Estatística Introdução à Biologia Celular e Genética	Sem correquisito
N2	Bio	Histologia	60	Biologia Celular	Sem correquisito
N2	Bio	Imunologia	80	Saúde e Amb / Bioquímica I / Microbio	Sem correquisito
N2	Fís	Eletromagnetismo II	80	Eletromagnetismo I	Sem correquisito
N2	Fís	Eletrônica Básica	40	Lab. Física Experimental III	Sem correquisito
N2	Fís	Estrutura da Matéria I	80	Óptica / Física Matemática II	Sem correquisito

N2	Fís	Lab. de Ensino de Física Experimental IV	40	Lab. Física Exp. III / Óptica	Sem correquisito
N2	Qui	Físico-Química II	60	Físico-Química I	Sem correquisito
N2	Qui	Fundamentos de Bioquímica	60	Fundamentos de Química Orgânica	Sem correquisito
N2	Qui	Introdução à Química Quântica	40	Química Inorgânica I / Intro. Física III	Sem correquisito
N2	Qui	Lab. de Ensino de Físico-química Exp. I	40	Experimentação / Físico-Química I	Sem correquisito
N2	Qui	Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. II	40	Lab. Química Org. I / Química Org. II	Sem correquisito
N3	Bio	Org. e Gestão de Ambientes. Biologia II	60	Org. Gestão de Ambientes Bio I	Sem correquisito
N3	Fís	Org. e Gestão de Ambientes Física II	60	Org. Gestão de Ambientes Fís I	Sem correquisito
N3	Qui	Org. e Gestão de Ambientes Química II	60	Org. Gestão de Ambientes Qui I	Sem correquisito
N4	Comum	ECS IV	**	Sem requisito	Diálogos com a Escola-Campo IV
8º Período – Integrado (Biologia, Física e Química)					
Núcleo	Área	Componente Curricular	Carga (h/a)	Pré-requisitos	Correquisitos
N1	Comum	Gestão Escolar	60	Sem requisito	Sem correquisito
N2	Comum	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC II	40	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC I	Sem correquisito
N2	Bio	Ecologia Aplicada	60	Educação Ambiental, Ecologia e Sustentabilidade / Zoologia II	Sem correquisito
N2	Bio	Fisiologia Humana	80	Biologia Humana / Biologia Mol.	Sem correquisito
N2	Bio	Genética Evolutiva e de Populações	80	Biologia Molecular Genética Básica	Sem correquisito
N2	Bio	Parasitologia	60	Saúde e Ambiente / Microbiologia	Sem correquisito
N2	Fís	Eletromagnetismo III	40	Eletromagnetismo II	Sem correquisito

N2	Fís	Estrutura da Matéria II	80	Estrutura da Matéria I	Sem correquisito
N2	Fís	Física Estatística	40	Termodinâmica	Sem correquisito
N2	Fís	Física Nuclear e Partículas Elementares	40	Estrutura da Matéria I	Sem correquisito
N2	Fís	Mecânica Quântica	40	Física Mat. I / Estrutura Matéria I	Sem correquisito
N2	Fís	Instrumentação para o Ensino de Física	40	Org. Gestão de Ambientes Fís II	Sem correquisito
N2	Qui	Físico-química III	60	Físico-química II	Lab. Físico-Química Exp. II
N2	Qui	Introdução Métodos Físicos Análise Org.	60	Química Orgânica II	Sem correquisito
N2	Qui	Introdução Métodos Instrumentais Análise	60	Fund. Quim. Org. / Quim. Analítica II	Sem correquisito
N2	Qui	Lab. de Ensino de Físico-química Exp. II	40	Físico-química II / Lab. Fís-Quim I	Físico-química III
N2	Qui	Química Ambiental	40	Química Geral III	Sem correquisito
N3	Comum	Astronomia	40	Introdução à Física III	Sem correquisito
N3	Comum	Atividades de Extensão na Escola	**	Sem requisito	Sem correquisito

Fonte: elaboração própria com base nas reuniões de NDE e Colegiado do curso (2026).

APÊNDICE D - *LINKS* COM AS LISTAS DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E REAGENTES DOS LABORATÓRIOS DE BIOLOGIA, FÍSICA, QUÍMICA E DO LIFE.

LABORATÓRIOS/ÁREA	LINKs
Biologia	Reagentes e meios de cultivo: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1eFc4MQ1PswaS1EeXDGbMZ-qTIxN2VaS1b9IPYQovkR4/edit?usp=drive_link Equipamentos: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1gpovOSq0YJAtUAqzqfzrGGLqCHBLCU05NVI_otfHMH8/edit?gid=340744877#gid=340744877
Física	https://docs.google.com/spreadsheets/d/12_8J0PGI5eUrDFdc2tSeKbqoAOuTVzazJ_6_KOyVmFE/edit?usp=sharing
Química	Equipamentos: https://docs.google.com/document/d/1Wd913BHakdFd8M3S_n6R7jbJR7VJzK3r/edit Reagentes: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1EXaVovZh59WzBAbGMOdO2r-e0_IbU4rc-7w5MEFrLW4/edit?gid=225426466#gid=225426466 Vidrarias e materiais: https://docs.google.com/document/d/1_cbGwGXRx0tmDaTf8lT0L1MkR3CNzmRNgonxu5vpM-A/edit?tab=t.0
Life	Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores https://licenciaturas.centro.iff.edu.br/life

Fonte: elaboração própria com base nas reuniões de NDE e Colegiado do curso (2026).

20 APÊNDICE E - QUADRO DE EQUIVALÊNCIA: MATRIZ PPC 2016 X MATRIZ PPC 2026

Matriz PPC 2016	CH h/rel	Matriz PPC 2026.2	CH h/rel
Química Geral I	66,7	Química Geral I	66,7
Introdução à Física I	66,7	Introdução à Física I	
Diversidade dos Seres Vivos	50	Formação da Vida na Terra e Biodiversidade	66,7
Formação e Estrutura da Vida na Terra	**50**		
Experimentação no Ensino de Ciências	33,3	Experimentação no Ensino de Ciências	33,3
Trabalho e Educação	33,3	Trabalho e Educação	33,3
Fundamentos Sócio-Filosóficos da Educação	50	Fundamentos Sociofilosóficos da Educação	50,0
Matemática I	66,7	Matemática Básica	33,3
Diálogos com a Escola-Campo I	33,3	Diálogos com a Escola-Campo I	33,3
Estágio Curricular Supervisionado - ECSI	100,0	Estágio Curricular Supervisionado - ECSI	33,3
Leitura e Produção Textual I	33,3	Leitura e Produção Textual	50,0
Leitura e Produção Textual II	33,3		
Química Geral II	50	Química Geral II	50,0
Introdução à Física II	66,7	Introdução à Física II	66,7
Introdução à Biologia Celular e Genética	67,7	Introdução à Biologia Celular e Genética	66,7
Ecologia Geral	33,3	Ed. Ambiental, Ecologia e Sustentabilidade	50,0
Org. dos Sistemas Educacionais I	66,7	História da Educação do Brasil	66,7
Psicologia da Educação	33,3	Psicologia da Educação –	50,0
Teorias da Aprendizagem	50,0		
Matemática II	66,7	Matemática II	50,0
Química Geral III	66,7	Química Geral III	66,7
Introdução à Física III	66,7	Introdução à Física III	66,7
Saúde e Ambiente	33,3	Saúde e Ambiente	33,7
Biologia Humana	66,7	Biologia Humana	66,7
Org. dos Sistemas Educacionais II	66,7	Política Educacional no Brasil	66,7
Probabilidade e Estatística	33,3	Probabilidade e Estatística	33,3
-		Estudos Étnico-raciais	33,3

Organização em áreas específicas		Área	Componente Curricular	
Didática I	66,7	Comum	Currículo e Formação Docente	66,7
Organização e Gestão da Educação Básica I	50,0	Comum	Organização da Educação Básica	50,0
Embriologia Comparada	50	Bio	Embriologia Comparada	50,0
Fundamentos da Química Orgânica	66,7	Bio/ Qui	Fundamentos de Química Orgânica	66,7
Microbiologia	50	Bio	Microbiologia	50,0
Biologia Celular	50	Bio	Biologia Celular	66,7
Biologia dos Vegetais Inferiores	33,3	Bio	Biologia Vegetal I	33,3
Física Matemática I	66,7	Fís	Física Matemática I	66,7

História da Física	33,3	Fís	História da Física	33,3
Lab. de Ensino de Física Experimental I	33,3	Fís	Lab. de Ensino de Física Experimental I	33,3
Matemática III	50,0	Fís/Qui	Matemática III	50,0
Mecânica Clássica I	66,7	Fís	Mecânica Clássica I	66,7
Química Analítica I	66,7	Qui	Química Analítica I	66,7
Química Inorgânica I	66,7	Qui	Química Inorgânica I	66,7
Projeto Integrador em Ciências da Natureza	33,3	Comum	Projeto Integrador em Ciências da Natureza	33,3
-----		Comum	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Projeto Integrador em Ciências da Natureza	46,7
Organização e Gestão da Educação Básica II	50,0	Comum	Gestão escolar	50,0
Libras	33,3	Comum	Libras	33,3
Didática II	66,7	Comum	Didática	66,7
Diálogos com a Escola-Campo II	33,3	Comum	Diálogos com a Escola-Campo II	33,3
Estágio Curricular Supervisionado ECS II	100,0	Comum	Estágio Curricular Supervisionado ECS II	120
Biologia dos Vegetais Superiores	50,0	Bio	Biologia Vegetal II	50
Bioquímica I	66,7	Bio	Bioquímica I	66,7
História e Filosofia da Ciência	33,3	Bio	História e Filosofia da Ciência	33,3
Zoologia I	50,0	Bio	Zoologia I	50,0
Física Matemática II	66,7	Fís	Física Matemática II	66,7
Lab. de Ensino de Física Experimental II	33,3	Fís	Lab. de Ensino de Física Experimental II	33,3
Mecânica Clássica II	66,7	Fís	Mecânica Clássica II	66,7
Termodinâmica	66,7	Fís	Termodinâmica	66,7
Química Orgânica I	66,7	Qui	Química Orgânica I	66,7
Química Analítica II	50,0	Qui	Química Analítica II	50,0
Lab. de Ensino de Química Analítica Exp.	50,0	Qui	Lab. de Ensino de Química Analítica Exp.	50,0
Química Inorgânica II	66,7	Qui	Química Inorgânica II	66,7
Trabalho de Conclusão de Curso – TCC I	33,3	Comum	Metodologia da Pesquisa	33,3
----		Comum	Educação Especial Inclusiva	66,7
Anatomia e Fisiologia Vegetal	66,7	Bio	Anatomia e Fisiologia Vegetal	66,7
Biologia Molecular	66,7	Bio	Biologia Molecular	66,7
Bioquímica II	66,7	Bio	Bioquímica II	66,7
Zoologia II	66,7	Bio	Zoologia II	66,7
Eletromagnetismo I	66,7	Fís	Eletromagnetismo I	66,7
Lab. de Ensino de Física Experimental III	33,3	Fís	Lab. de Ensino de Física Experimental III	33,3
Mecânica Clássica III	50,0	Fís	Mecânica Clássica III	50,0
Óptica	50,0	Fís	Óptica	50,0
Teoria da Relatividade	33,3	Fís	Teoria da Relatividade	33,3
Físico-Química I	66,7	Qui	Físico-Química I	50,0
História da Química	33,3	Qui	História da Química	33,3
Lab. de Ensino de Química Inorgânica Exp.	50,0	Qui	Lab. de Ensino de Química Inorgânica Exp.	50,0

Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. I	33,3	Qui	Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. I	50,0	
Química Orgânica II	66,7	Qui	Química Orgânica II	66,7	
Org. e Gestão de Ambientes... Biologia I	50,0	Bio	Org. e Gestão de Ambientes... Biologia I –	50,0	
		Bio	Atividades de Extensão relacionadas ao componentes Org. e Gestão de Ambientes... Biologia I	70,0	
Org. e Gestão de Ambientes... Física I	50,0	Fís	Org. e Gestão de Ambientes... Física I	50,0	
		Fís	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Org. e Gestão de Ambientes... Física I	70,0	
Org. e Gestão de Ambientes... Química I	50,0	Qui	Org. e Gestão de Ambientes... Química I	50,0	
		Qui	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Org. e Gestão de Ambientes... Química I	70,0	
Diálogos com a Escola-Campo III –	33,3	Comum	Diálogos com a Escola-Campo III –	33,3	
Estágio Curricular Supervisionado ECS III	100	Comum	Estágio Curricular Supervisionado ECS III	120	
		Comum	Tecnologias Digitais na Educação	33,3	
Genética Básica	66,7	Bio	Genética Básica	66,7	
Histologia	66,7	Bio	Histologia	50,0	
Imunologia	66,7	Bio	Imunologia	66,7	
Eletromagnetismo II	66,7	Fís	Eletromagnetismo II	66,7	
Eletrônica Básica	66,7	Fís	Eletrônica Básica	33,3	
Estrutura da Matéria I	66,7	Fís	Estrutura da Matéria I	66,7	
Lab. de Ensino de Física Experimental IV	33,3	Fís	Lab. de Ensino de Física Experimental IV	33,3	
Físico-Química II	50,0	Qui	Físico-Química II	50,0	
Fundamentos de Bioquímica	50,0	Qui	Fundamentos de Bioquímica	50,0	
Introdução à Química Quântica	33,3	Qui	Introdução à Química Quântica	33,3	
Lab. de Ensino de Físico-química Exp. I	33,3	Qui	Lab. de Ensino de Físico-química Exp. I	33,3	
Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. II	50,0	Qui	Lab. de Ensino de Química Orgânica Exp. II	33,3	
Org. e Gestão de Ambientes. Biologia II	50,0	Bio	Org. e Gestão de Ambientes. Biologia II	50,0	
Org. e Gestão de Ambientes Física II	50,0	Fís	Org. e Gestão de Ambientes Física II	50,0	
Org. e Gestão de Ambientes Química II	50,0	Qui	Org. e Gestão de Ambientes Química II	50,0	
Diálogos com a Escola-Campo IV	33,3	Comum	Diálogos com a Escola-Campo IV	33,3	
Estágio Curricular Supervisionado ECS IV	100,0	Comum	Estágio Curricular Supervisionado ECS IV	120,0	
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC II	33,3	Comum	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC I	33,3	Renomeado
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC III	33,3	Comum	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC II	33,3	
Ecologia Aplicada	33,3	Bio	Ecologia Aplicada	50,0	
Fisiologia Humana	66,7	Bio	Fisiologia Humana	66,7	
Genética Evolutiva e de Populações	66,7	Bio	Genética Evolutiva e de Populações	66,7	
Parasitologia	33,3	Bio	Parasitologia	50,0	
Eletromagnetismo III	33,3	Fís	Eletromagnetismo III	33,3	
Estrutura da Matéria II	66,7	Fís	Estrutura da Matéria II	66,7	

Física Estatística	33,3	Fís	Física Estatística	33,3
Física Nuclear e Partículas Elementares	33,3	Fís	Física Nuclear e Partículas Elementares	33,3
Mecânica Quântica	33,3	Fís	Mecânica Quântica	33,3
Instrumentação para o Ensino de Física	33,3	Fís	Instrumentação para o Ensino de Física	33,3
Físico-química III	50,0	Qui	Físico-química III	50,0
Introdução Métodos Físicos Análise Org.	33,3	Qui	Introdução Métodos Físicos Análise Org.	50,0
Introdução Métodos Instrumentais Análise	33,3	Qui	Introdução Métodos Instrumentais Análise	50,0
Lab. de Ensino de Físico-química Exp. II	33,3	Qui	Lab. de Ensino de Físico-química Exp. II	33,3
Química Ambiental	33,3	Qui	Química Ambiental	33,3
Fundamentos da Astronomia	33,3	Comum	Astronomia	33,3
----		Comum	Atividades de Extensão relacionadas ao componente Astronomia	36,7

Fonte: elaboração própria com base nas reuniões de NDE (2026) e nas versões do PPC (2016) e do PPC (2026).

Síntese das Alterações

Os componentes curriculares Diversidade dos Seres Vivos (50h) e Formação e Estrutura da Vida na Terra (50h) foram unificados, passando a constituir o componente Formação da Vida na Terra e Biodiversidade (66,7h). A alteração buscou promover maior integração entre os conteúdos relacionados à origem, evolução e diversidade da vida, favorecendo uma abordagem mais articulada dos processos biológicos e reduzindo a fragmentação curricular.

Os componentes curriculares da área de Matemática do curso passaram por uma reorganização com o objetivo de fortalecer a formação dos estudantes ingressantes, especialmente no que se refere aos conhecimentos matemáticos básicos necessários para o acompanhamento das demais disciplinas do curso. Na matriz curricular de 2016, a área de Matemática totalizava 216,7 horas, distribuídas entre os componentes Matemática I (66,7h), Matemática II (66,7h), Matemática III (50h) e Probabilidade e Estatística (33,3h).

Com a reformulação proposta para a matriz de 2026, foi criado o componente Matemática Básica (33,3h), destinado à consolidação de conceitos fundamentais. Dessa forma, a organização passou a contemplar os componentes Matemática Básica (33,3h), Matemática I (50h), Matemática II (50h), Matemática III (50h) e Probabilidade e Estatística (33,3h). Essa reorganização preserva a carga horária total da área, que permanece em 216,7 horas, ao mesmo tempo em que promove uma distribuição mais equilibrada dos conteúdos

e amplia as oportunidades de aprendizagem para os estudantes nos períodos iniciais do curso.

Os componentes Leitura e Produção Textual I (33,3h) e Leitura e Produção Textual II (33,3h) foram unificados, passando a constituir o componente Leitura e Produção Textual (50h). A alteração teve como finalidade integrar os processos de leitura, interpretação e produção acadêmica de textos em um único componente curricular, proporcionando maior articulação entre as competências comunicativas necessárias à formação docente.

O componente Ecologia Geral (33,3h) passou a denominar-se Educação Ambiental, Ecologia e Sustentabilidade (50h), com ampliação da carga horária. A reformulação buscou ampliar a abordagem das questões socioambientais contemporâneas, incorporando discussões relacionadas à sustentabilidade, à cidadania ambiental e à educação para o desenvolvimento sustentável.

Os componentes Psicologia da Educação (33,3h) e Teorias da Aprendizagem (50h) foram unificados em um único componente denominado Psicologia da Educação (50h). A mudança teve como objetivo integrar os fundamentos psicológicos do desenvolvimento humano e da aprendizagem, favorecendo uma compreensão mais articulada dos processos educativos e das práticas pedagógicas.

O componente Organização dos Sistemas Educacionais II foi renomeado para Política Educacional no Brasil, mantendo sua carga horária de 66,7 horas. A alteração visa conferir maior clareza à ementa e ao foco do componente, enfatizando o estudo das políticas públicas educacionais e da organização da educação brasileira.

Os componentes Didática I e Didática II foram renomeados para Currículo e Formação

Docente e Didática, respectivamente, preservando suas cargas horárias originais. As alterações visam tornar mais explícitos os objetos de estudo de cada componente e fortalecer a articulação entre currículo, formação docente e prática pedagógica.

Os componentes Organização e Gestão da Educação Básica I e Organização e Gestão da Educação Básica II passaram a denominar-se Organização da Educação Básica e Gestão Escolar, respectivamente, mantendo as cargas horárias anteriormente previstas. A alteração buscou atualizar a nomenclatura dos componentes em consonância com as discussões contemporâneas sobre gestão educacional e organização dos sistemas de ensino.

No percurso formativo da área de Biologia, o componente Biologia Celular teve sua carga horária ampliada de 50h para 66,7h, fortalecendo a abordagem dos conteúdos relacionados à estrutura e ao funcionamento celular. Os componentes Biologia dos Vegetais Inferiores e Biologia dos Vegetais Superiores foram renomeados para Biologia Vegetal I e Biologia Vegetal II, respectivamente, adequando a nomenclatura à organização contemporânea dos estudos botânicos.

Ainda na área de Biologia, os componentes Ecologia Aplicada e Parasitologia tiveram suas cargas horárias ampliadas de 33,3h para 50h, proporcionando maior aprofundamento teórico e prático dos conteúdos. Em contrapartida, o componente Histologia teve sua carga horária ajustada de 66,7h para 50h, adequando-se ao novo equilíbrio curricular do curso.

Na área de Química, o componente Físico-Química I teve sua carga horária ajustada de 66,7h para 50h. Os componentes Introdução aos Métodos Físicos de Análise Orgânica e Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise passaram de 33,3h para 50h, ampliando as oportunidades de desenvolvimento de competências relacionadas às técnicas modernas de caracterização e análise química. Já os componentes Laboratório de Ensino de Química Orgânica Experimental I e Laboratório de Ensino de Química Orgânica Experimental II tiveram suas cargas horárias reorganizadas, passando para 50h e 33,3h, respectivamente, de modo a adequar a distribuição das atividades práticas ao percurso formativo.

Na área de Física, o componente Eletrônica Básica teve sua carga horária reduzida de 66,7h para 33,3h, possibilitando melhor redistribuição dos conteúdos ao longo da formação específica.

Em relação à formação para a inclusão e às demandas educacionais contemporâneas, foram incorporados à matriz curricular os componentes Educação Especial Inclusiva (66,7h) e Tecnologias Digitais na Educação (33,3h), ampliando a preparação dos licenciandos para atuar em contextos educacionais diversos e mediados por tecnologias.

Os componentes Diálogos com a Escola-Campo I, II, III e IV foram reorganizados ao longo do percurso formativo, mantendo suas cargas horárias, mas sendo realocados em diferentes períodos da matriz curricular. Essa alteração buscou fortalecer a aproximação progressiva dos estudantes com a realidade da Educação Básica, favorecendo uma integração mais consistente entre teoria e prática.

Os componentes de Estágio Curricular Supervisionado também passaram por reorganização. O ECS I foi realocado para o início do curso, assumindo caráter introdutório de aproximação com o campo profissional. Os componentes ECS II, ECS III e ECS IV tiveram suas cargas horárias ampliadas de 100h para 120h e foram redistribuídos ao longo da formação, fortalecendo a vivência docente e a articulação entre os conhecimentos pedagógicos e específicos.

No âmbito da pesquisa, o componente Trabalho de Conclusão de Curso – TCC I foi renomeado para Metodologia da Pesquisa, reforçando sua função de introduzir os estudantes aos fundamentos da investigação científica. O componente Trabalho de Conclusão de Curso – TCC III passou a denominar-se Trabalho de Conclusão de Curso – TCC II, adequando a sequência dos componentes ao novo desenho curricular.

Em consonância com as diretrizes nacionais para a curricularização da extensão, foram incorporadas atividades extensionistas à matriz curricular. O componente Projeto Integrador em Ciências da Natureza passou a constituir um componente extensionista, articulado às Atividades de Extensão Relacionadas ao Projeto Integrador, totalizando 80 horas de formação extensionista. Da mesma forma, os componentes Organização e Gestão de Ambientes de Aprendizagem I e II das áreas de Biologia, Física e Química passaram ser extensionistas.

Por fim, o componente Fundamentos da Astronomia foi renomeado para Astronomia, mantendo sua carga horária original e passando a incorporar atividades extensionistas específicas, por meio do componente Atividades de Extensão Relacionadas à Astronomia. Essa alteração reforça a integração entre formação científica, divulgação da ciência e interação com a comunidade, contribuindo para o fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Cópia de documento digital impresso por Sáyva Souza (18892030760) em 17 de Setembro de 2026 às 16:06.

Documento Digitalizado Público

PPC do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza - Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química do Campus Campos Centro do IFF

Assunto: PPC do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza - Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química do Campus Campos Centro do IFF
Assinado por: -
Tipo do Documento: Projeto Pedagógico de Curso (PPC)
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original