

**Núcleo comum**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CACLGCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 65

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza - LCN

5º Período

Eixo Tecnológico Licenciaturas

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Didática I
Abreviatura	-
Carga horária presencial	80h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária à distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	80h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Sabrina Mendonça Ferreira
Matrícula Siape	2579235

## 2) EMENTA

## 2) 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.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Geral:

Construir uma visão crítica de Currículo em suas relações intrínsecas com a formação docente e a produção de conhecimento.

### Específicos:

- Conhecer as Teorias e a História do Currículo
- Compreender a centralidade política do cotidiano curricular;
- Refletir sobre os debates contemporâneos do campo curricular e didático em suas relações políticas.
- Discutir sobre a identidade e a formação profissional docente

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

## 6) CONTEÚDO

### 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

### 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.

### 3. Orientações Curriculares: Debates Contemporâneos

- 3.1. Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs)
- 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.

### 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

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Aulas expositivas dialogadas;
2. Estudos dirigidos;
3. Leituras individuais e coletivas.

\* Ressalta-se que o presente Plano de Ensino se constitui tão somente de uma previsão das atividades a serem realizadas no período, nesta disciplina. O planejamento aqui constante poderá sofrer modificações em função de demandas pedagógicas dos discentes, do docente da disciplina, ou da própria instituição.

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Textos acadêmicos e apostilas (impressas ou não), sobretudo.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/ Ônibus
-	-	-

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29/05 a 03/06/2023 1ª semana (6h/a) Sábado letivo referente à 5ª feira	01, 02 e 03/06 Apresentação da disciplina Ato de estudar Exercício I
05 a 07/06/2023 2ª semana (0h/a) Não haverá aula nos dias 08 e 09/06, 5ª e 6ª feira, respectivamente - Feriado de Corpus Christi e recesso.	-
12 a 17/06/2023 3ª semana (6h/a) Sábado letivo referente à 6ª feira	15, 16 e 17/06 - Significados de currículo(s)
19 a 23/06/2023 4ª semana (4h/a)	22 e 23/06 - Direito e currículo
26 a 30/06/2023 5ª semana (4h/a)	29 e 30/06 - Saberes da docência
03 a 08/07/2023 6ª semana (6h/a) Sábado letivo referente à 5ª feira	06, 07 e 08/07 - O pensamento curricular no Brasil
10 a 14/07/2023 7ª semana (4h/a)	13 e 14/07 - Professores enquanto sujeitos de conhecimento

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p>17 a 22/07/2023</p> <p>8ª semana (4h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à 2ª feira -</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>20 e 21/07 – Atividade Avaliativa (síntese em análise + sua vez de avaliar)</p>
<p>24 a 28/07/2023</p> <p>9ª semana (4h/a)</p>	<p>27 e 28/07</p> <p>- Pesquisa e transformação da prática educativa</p>
<p>31/07 a 05/08/2023</p> <p>10ª semana (4h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à 3ª feira -</p>	<p>03 e 04/08</p> <p>- Tomaz Tadeu da Silva</p> <p>- Currículo, saber, poder e identidade</p>
<p>07 a 11/08/2023</p> <p>11ª semana (4h/a)</p>	<p>10 e 11/08</p> <p>- Pluri/Inter/Transdisciplinaridade</p>
<p>14 a 19/08/2023</p> <p>12ª semana (6h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à 5ª feira</p>	<p>17, 18 e 19/08 – Nóvoa +</p> <p>- G1 (DCN)</p>
<p>21 a 25/08/2023</p> <p>13ª semana (4h/a)</p>	<p>24 e 25/08</p> <p>- G2 (BNCC)</p>
<p>28/08 a 01/09/2023</p> <p>14ª semana (4h/a)</p> <p>Nos dias 30/08 a 01/09 será realizada a Semana do Saber Fazer Saber.</p>	<p>31/08 e 01/09</p> <p>- G3 - BNC-F</p>
<p>04 a 06/09/2023</p> <p>15ª semana (0h/a)</p> <p>Não haverá aula nos dias 07 e 08/09, 5ª e 6ª feira, respectivamente - Feriado da Independência e recesso.</p>	-
<p>11 a 16/09/2023</p> <p>16ª semana (6h/a)</p> <p>Sábado letivo referente à 6ª feira</p>	<p>13, 14 e 15/09</p> <p>Articulação de saberes + Professores do Brasil</p>

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
18 a 22/09/2023 17ª semana (4h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b> 21 e 22/09 – atividade avaliativa (auto)avaliação
25 a 30/09/2023 18ª semana (4h/a) Sábado letivo referente à 4ª feira -	28 e 29/09 – Feedbacks A2
02 a 07/10/2023 19ª semana (6h/a) Sábado letivo referente à 6ª feira -	05, 06 e 07/10 – A3 e fechamentos.

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>

## 11) BIBLIOGRAFIA

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: Papyrus, 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.

ALVES, N.; GARCIA, R.L. **O sentido da escola**. Petrópolis, RJ: DP&A, 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015** -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, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>> Acesso em: 18 de setembro de 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2013.

\_\_\_\_\_. 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](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZEMBRODE2017.pdf)> Acesso em: 18 de setembro de 2019

CANDAU, V. M. (Org.). **Didática: questões contemporâneas**. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2009.

DOURADO, L. F. **Diretrizes Curriculares Nacionais Para A Formação Inicial E Continuada Dos Profissionais Do Magistério Da Educação Básica: Concepções e Desafios**. Educ. Soc., Campinas, v. 36, nº. 131, p. 299-324, abr.-jun., 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v36n131/1678-4626-es-36-131-00299.pdf>> 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

LIBÂNEO, J. C.; ALVES, Nilda. **Temas de pedagogia: diálogos entre didática e currículo**. São Paulo: Cortez, 2012.

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: Papyrus, 2013.

NÓVOA, A. (Org.). **Vida de professores**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1992.

\_\_\_\_\_. **Os professores e sua formação**. Lisboa, Portugal: Dom Quixote, 1995.

\_\_\_\_\_. **Profissão professor**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1995a.

\_\_\_\_\_. **Formação de Professores e Profissão Docente**. In: NÓVOA, Antonio. (Org.). Lisboa: Dom Quixote, 1995.

**Sabrina Mendonça Ferreira**

**2579235**  
Professora  
Didática I

**Franz Viana Borges**

**2168802**  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em  
Ciências da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLCNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**, em 10/05/2023 09:20:20.
- **Sabrina Mendonca Ferreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**, em 09/05/2023 16:16:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/05/2023. 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: 449386  
Código de Autenticação: dd871aedd0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 39

## PLANO DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DAS LICENCIATURAS

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza

Semestre Letivo: 2023.1

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Organização e Gestão da Educação básica I
Abreviatura	OGEB1
Carga horária presencial	60 h
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-----
Carga horária de atividades teóricas	60 h / 100%
Carga horária de atividades práticas	-----
Carga horária de atividades de Extensão	-----
Carga horária total	60 h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	André Luiz Henriques de Carvalho
Matrícula Siape	2786561

## 2) EMENTA

O direito à educação como Direito Humano. Educação em Direitos Humanos. Diversidade, relações étnico-raciais, minorias e violência no contexto escolar. Organização, políticas e práticas pedagógicas nas modalidades de ensino brasileiras: Educação especial, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação do campo e Educação Indígena e Quilombola.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Gerais:

- Compreender a educação como Direito Humano e a diversidade social no contexto escolar a partir da organização, das políticas e das práticas pedagógicas desenvolvidas nas modalidades de ensino brasileiras.

Específicos:

- Discutir a educação como Direito Humano a partir das noções de diversidade, igualdade e diferença;
- Construir uma visão crítica sobre a violência e as questões étnico-raciais e de minorias no contexto escolar;
- Analisar as políticas públicas históricas e contemporâneas voltadas para o atendimento do público-alvo das modalidades de ensino brasileiras;
- Conhecer as práticas pedagógicas desenvolvidas em instituições educacionais que oferecem as modalidades de ensino de Educação Especial, EJA, Educação do campo e Educação indígena e quilombola.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

**Não é o caso do componente curricular em questão.**

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Não é o caso do componente curricular em questão.**

Projetos como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

-----

Justificativa:

-----

Objetivos:

-----

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Envolvimento com a comunidade externa:

-----

## 6) CONTEÚDO

### 1. Direitos Humanos, diversidade e educação

#### 1.1 Direito à educação como Direito Humano

#### 1.2 Diversidade no contexto educacional: articulando as questões da igualdade e da diferença

#### 1.3. Educação em Direitos Humanos: relações étnico-raciais, minorias e a prevenção da violência no contexto escolar

### 2. A Educação Especial:

#### 2.1 Percurso Histórico e público-alvo da EE

#### 2.2 Marcos legais e políticas públicas

#### 2.3 Práticas pedagógicas no atendimento educacional especializado e na sala de aula

### 3. Educação de Jovens e Adultos (EJA)

#### 3.1 Percurso Histórico e público-alvo da EJA

#### 3.2 Marcos legais e políticas públicas

#### 3.3 A EJA articulada com a Educação profissional e Tecnológica

#### 3.4 Práticas pedagógicas na EJA

### 4. Educação do campo

#### 4.1 Educação no campo e educação do campo: percursos históricos

#### 4.2 Marcos legais e políticas públicas

#### 4.3 Práticas pedagógicas na Educação do campo

### 5. Educação Indígena e Quilombola

#### 5.1 Percurso Histórico e público-alvo da Educação indígena e da Educação quilombola

#### 5.2 Marcos legais 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

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



<p>12/06 a 16/06/2023</p> <p>3ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Educação em Direitos Humanos: relações étnico-raciais, minorias</p>
<p>19/06 a 23/06/2023</p> <p>4ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Prevenção da violência no contexto escolar</p>

<p>26/06 a 30/06/2023</p> <p>5ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Exercício 1</p>
<p>03/07 a 07/07/2023</p> <p>6ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Educação de Jovens e Adultos (EJA): Percurso Histórico e público-alvo</p>
<p>10/07 a 14/07/2023</p> <p>7ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>A EJA articulada com a Educação profissional e Tecnológica</p>
<p>17/07 a 22/07/2023</p> <p>8ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Educação do campo: percursos históricos</p>
<p>24/07 a 28/07/2023</p> <p>9ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Marcos legais e políticas públicas: Práticas pedagógicas na Educação do campo</p>

<p>10/07 a 14/07/2023</p> <p>7ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>A EJA articulada com a Educação profissional e Tecnológica</p>
<p>31/07 a 05/08/2023</p> <p>10ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Avaliação P1</p>

<p>07/08 a 11/08/2023</p> <p>11ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Avaliação p1</p>
<p>14/08 a 18/08/2023</p> <p>12ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Antirracismo e não discriminação</p>
<p>21/08 a 25/08/2023</p> <p>13ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Direitos humanos das crianças</p>
<p>28/08 a 01/07/2023</p> <p>14ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>A liberdade de expressão</p>

<p>04/09 a 08/09/2023</p> <p>15ª semana (3h/a)</p> <p>Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min</p>	<p>Direitos Humanos das Mulher(1)</p>
---	---------------------------------------

04/09 a 08/09/2023  15ª semana (3h/a)  Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min	Direitos Humanos das Mulher(1)
11/09 a 15/09/2023  16ª semana (3h/a)  Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min	Direitos Humanos das Mulher(2)
18/09 a 22/09/2023  17ª semana (3h/a)  Aulas: Terças-Feiras – 20h10min às 22h40min	Avaliação P2

25/09 a 29/09/2023  18ª semana (4h/a)  Aulas: Terças-Feiras –20h10min às 22h40min + SÁBADO LETIVO	Avaliação P3
02/10 a 06/10/2023  19ª semana (3h/a)  Aulas: Terças-Feiras –20h10min às 22h40min	Entrega de resultados
CARGA HORÁRIA TOTAL	60h

## 11) BIBLIOGRAFIA

### 11.1) Bibliografia básica

## 11) BIBLIOGRAFIA

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. Por uma educação do Campo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

CANAU, V. M. et. al. Educação em Direitos Humanos e formação de professores (as). 1 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

COLARES, A. A.; GOMES, M. A. O.; COLARES, M. L. I. S. História e cultura afro-brasileira e indígena nas escolas: uma reflexão necessária. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.38, p.197-213, 2010. Disponível em: [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/38/art15\\_38.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/38/art15_38.pdf). Acesso em: 17 set. 2019.

DI PIERRO, M. C.; JOIA, O.; RIBEIRO, V. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. Cadernos Cedes, v. 21, n. 55, p. 58-77, 2001. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32622001000300005&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32622001000300005&script=sci_arttext). Acesso em: 10 jun. 2022.

MOREIRA, Vital; GOMES, Carla de Marcelino, Compreender os Direitos Humanos – Manual de Educação para os Direitos Humanos, lus Gentium Conimbrigae/ Centro de Direitos Humanos, 2012. Disponível em : <http://acejis.com/wp-content/uploads/2014/12/manual-c2abcompreender-os-direitos-humanosc2bb.pdf>. Acesso em 10 nov. 2022.

### 11.2) Bibliografia Complementar

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer nº11, de 10 de maio de 2000a. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <http://www.cne.gov.br>. Acesso em: 17set. 2019.

BRASIL. Resolução nº 1, de 5 de julho de 2000b. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <http://www.cne.gov.br>. Acesso em: 17 set. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003: Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática &quot;História e Cultura Afro-Brasileira&quot;, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/10.639.htm#:~:text=LEI%20No%2010.639%2C%20DE%209%20DE%20JANEIRO%20DE%202003.&text=Altera%20a%20Lei%20no,%22%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.639.htm#:~:text=LEI%20No%2010.639%2C%20DE%209%20DE%20JANEIRO%20DE%202003.&text=Altera%20a%20Lei%20no,%22%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs) . Acesso em: 14 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> . Acesso em: 14 set. 2020.

**André Luiz Henriques de Carvalho**

Professor

Componente Curricular OGEB 1

**Franz Viana Borges**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 10/05/2023 09:38:14.
- **Andre Luiz Henriques de Carvalho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA,** em 09/05/2023 21:23:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/05/2023. 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: 449527

Código de Autenticação: e40868fa52





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 37

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza

4º Período

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projeto Integrador em Ciências da Natureza
Abreviatura	PIECN
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância	
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professores	Roberta Matta de Araújo, Rodrigo Garrett da Costa, Tatiana Almeida Machado Garrétt
Matrícula Siape	1869401, 1506455, 1032692

2) EMENTA
A concepção do componente curricular Projeto Integrador fundamenta-se em 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, a partir da perspectiva de abordagens problematizadoras com foco na elaboração de projetos interdisciplinares.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none"><li>• Explorar os conceitos de multi, inter e transdisciplinaridade no contexto educacional a partir da perspectiva do paradigma emergente.</li><li>• Investigar diferentes abordagens educacionais baseadas em projetos.</li><li>• Aprofundar no estudos de leis e conceitos relacionados aos temas de interesse com vistas a aplicação nos projetos integradores.</li></ul>

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
não se aplica
( ) Projetos como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Eventos como parte do currículo

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO****Resumo:**

não se aplica

**Justificativa:**

não se aplica

**Objetivos:**

não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:**

não se aplica

**6) CONTEÚDO**

1. Conceitos de multi, inter e transdisciplinaridade relacionados ao paradigma educacional emergente.
2. Diferentes abordagens educacionais baseadas em projetos.
3. Leis e conceitos referentes aos temas dos projetos integradores.

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas expositivas dialogadas com a participação ativa dos estudantes sobre os conteúdos propostos.
- Estudo dirigido dos conteúdos abordados a partir da leitura e discussão de artigos científicos e trechos dos livros de referência.
- Apresentação de seminários.
- Realização de avaliações sistemáticas, individuais e em grupo, sobre os conteúdos abordados nas aulas, de modo a compor a nota final pelo somatório dessas avaliações.
- Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Os recursos materiais compõem documentos oficiais, trechos de livro, de artigos científicos, além de material multimídia para apresentação e discussão dos conteúdos.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 - 29/05/2023	Apresentação da disciplina (cronograma, abordagem dos conteúdos e processo avaliativo).
Semana 2 - 05/06/2023	Paradigma Educacional Emergente e as 7 aprendizagens básicas para a educação na convivência social. <b>Primeira Avaliação (P1)</b> .
Semana 3 - 12/06/2023	Paradigma Educacional Emergente e os conceitos de multi, pluri, inter e transdisciplinaridade.
Semana 4 - 19/06/2023	<b>Segunda Avaliação (P1)</b> .

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 5 - 26/06/2023	Abordagens educacionais baseadas em projetos. Iniciativas inspiradoras na educação.
Semana 6 - 03/07/2023	<b>Terceira Avaliação (P1).</b>
Semana 7 - 10/07/2023	Projeto Integrador. Criação dos grupos. Apresentação da proposta e distribuição dos temas nos grupos.
Semana 8 - 17/07/2023	Projeto Integrador: Introdução.
Semana 9 - 22/07/2023 Sábado Letivo	Leitura do material de referência.
Semana 10 - 24/07/2023	Projeto Integrador.
Semana 11 - 31/07/2023	Projeto Integrador.
Semana 12 - 07/08/2023	Projeto Integrador.
Semana 13 - 14/08/2023	Projeto Integrador.
Semana 14 - 21/08/2023	Projeto Integrador.
Semana 15 - 28/08/2023 Semana do Saber Fazer	Leitura do material de referência
Semana 16 - 04/09/2023	Preparação de seminário.
Semana 17 - 11/09/2023	<b>Apresentação de seminário (P2).</b>
Semana 18 - 18/09/2023	<b>Apresentação de seminário (P2).</b>
Semana 19 - 25/09/2023	<b>Avaliação Final (substitutiva).</b>
Semana 20 - 02/10/2023	Encerramento.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BRASIL. <i>Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental</i>. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.</p> <p>BRASIL. <i>Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio</i>. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.</p> <p>FAZENDA, I. C. A. <i>Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa</i>. 10. ed. Campinas: Papyrus, 2002.</p> <p>FAZENDA, I. C. A. <i>O que é interdisciplinaridade?</i> São Paulo: Cortez, 2008.</p>	<p>FAZENDA, I. C. A. (Org.) <i>Práticas Interdisciplinares na Escola</i>. 13. ed. São Paulo, Editora Cortez, 2013.</p> <p>MORIN, E. <i>Os sete saberes necessários à educação do futuro</i>. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva, Jeanne Sawaya. revisão técnica Edgard de Assis Carvalho. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005.</p> <p>NOGUEIRA, N. R. <i>Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências</i>. 7. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007.</p> <p>TORRES SANTOMÉ, J. <i>Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado</i>. Tradução de Cláudia Schilling. revisão técnica Maria da Graça Souza Horn. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1998.</p> <p>YUS, R. <i>Temas transversais: Em Busca de Uma Nova Escola</i>. Porto Alegre: Artmed, 1998.</p>

**Roberta Matta de Araújo, Rodrigo Garrett da Costa,  
Tatiana Almeida Machado Garrétt**  
Professores

Componente Curricular PIECN

**Marlúcia Cereja Alencar (1506556)**

Diretora das Licenciaturas

**Franz Viana Borges (2168802)**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLCNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 30/04/2023 10:12:24.
- **Roberta Matta de Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DA AREA DE CIENCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA,** em 29/04/2023 18:47:09.
- **Tatiana Almeida Machado Garrett, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 28/04/2023 10:34:41.
- **Rodrigo Garrett da Costa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 28/04/2023 10:22:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/04/2023. 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: 445741

Código de Autenticação: 9009cc12d6



# **BIOLOGIA**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 60

## PLANO DE ENSINO

Licenciatura em Ciências Naturais

4º Período - Biologia

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Biologia Celular
Abreviatura	BioCel
Carga horária presencial	60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Kleber Roldi
Matrícula Siape	1344251
2) 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.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Compreender a organização celular e molecular de organismos procariotos e eucariotos. Conhecer a organização e dinâmica dos processos relativos à superfície celular e os processos moleculares que ocorrem no retículo endoplasmático, no complexo de Golgi e nos lisossomos. Compreender a estrutura e organização dos genomas de procariotos e eucariotos. Discutir os processos envolvidos na regulação do ciclo celular, evidenciando as bases moleculares da transformação maligna.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

### Resumo:

Não se aplica.

### Justificativa:

Não se aplica.

### Objetivos:

Não se aplica.

### Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

### Parte 1: estudo das estruturas e do metabolismo celular.

- 1.1 A célula e sua organização.
- 1.2 A célula com unidade biológica e sua evolução.
- 1.3 Organização das células procariotas e eucariotas.
- 1.4 Célula eucariota animal e vegetal.
- 1.5 Estrutura das biomembranas.
- 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 Movimento vesicular nas vias secretoras e endocítica.
- 1.10 Mitocôndria: estrutura, noções básicas de respiração celular e doenças mitocondriais.
- 1.11 Cloroplasto: estrutura e noções básicas da fotossíntese.
- 1.12 Estrutura e dinâmica nuclear.
- 1.13 Estrutura da cromatina e cromossomos.
- 1.14 Divisão e ciclo celular.
- 1.15 Célula cancerosa e angiogênese.
- 1.16 Morte celular e apoptose.
- 1.17 Cariótipo e anomalias cromossomiais.

### Parte 2: introdução aos compostos inorgânicos e orgânicos da matéria viva.

- 2.1 Água: importância biológica, estrutura molecular e propriedades físico-químicas.
- 2.2 Sais minerais e suas funções: ferro; cálcio; iodo.
- 2.3 Carboidratos: funções e classificação.
- 2.4 Lipídios: funções e classificação.
- 2.5 Aminoácidos e Proteínas: funções e classificação.
- 2.6 Atividade enzimática e metabolismo.
- 2.7 A atividade enzimática e a importância para o metabolismo.
- 2.8 Vitaminas: funções e classificação.

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Os procedimentos serão realizados por meio de exposições dialogadas com uso de quadro e projetor, atividades individuais e em grupo, aulas práticas, apresentação de seminários temáticos pelos alunos e avaliações individuais. Para aprovação o discente deverá alcançar a média final 6. A composição da nota será acordada com os estudantes no decorrer do período letivo, de acordo com as demandas específicas da turma.		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Serão utilizados plataforma <i>Moodle</i> ou <i>Classroom</i> com conteúdo de apoio, quadro e caneta, computador e televisor ou <i>datashow</i> para exposição de conteúdos, laboratório com microscópios e lâminas. As aulas práticas serão ministradas em laboratório a ser agendado previamente.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
29/05/23 1ª aula (3h/a)	Apresentação do professor e dos estudantes Apresentação da disciplina / plano de ensino Introdução à Biologia Celular ( história da microscopia, organização e evolução das células)	
05/06/23 2ª aula (3h/a)	Bases moleculares da matéria viva Água e Sais minerais.	
12/06/23 3ª aula (3h/a)	Bases moleculares da matéria viva Carboidratos, Lipídios.	
19/06/23 4ª aula (3h/a)	Bases moleculares da matéria viva Aminoácidos e proteínas,	
26/06/23 5ª aula (3h/a)	Bases moleculares da matéria viva: Vitaminas, Ácidos nucleicos.	
03/07/23 6ª aula (3h/a)	Organização das células procariotas e eucariotas; Célula eucariota animal e vegetal. Estrutura das biomembranas; fluidez, transporte de moléculas e permeabilidade da membranas celulares; Princípios gerais de sinalização celular.	
10/07/23 7ª aula (3h/a)	Bases moleculares do citosol e do citoesqueleto. Organelas microtubulares; Junções celulares, adesão celular e matriz extracelular; (seminário)	
17/07/23 8ª aula (3h/a)	Sistema de endomembranas: Retículo endoplasmático, complexo de golgi e lisossomos; sistemas de secreção celular e vesículas de transporte. (seminário)	
22/07/23 9ª aula (3h/a)	Sábado letivo	
24/07/23 10ª aula (3h/a)	P1	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31/07/23 11ª aula (3h/a)	Mitocôndrias e energia celular: processos bioenergéticos; estrutura das mitocôndrias; respiração celular aeróbia.
07/08/23 12ª aula (3h/a)	Cloroplastos energia celular: estrutura dos cloroplastos; fotossíntese. Mapa metabólico geral.
14/08/23 13ª aula (3h/a)	Ciclo celular; Estruturas e dinâmica do núcleo; Componentes do núcleo interfásico; Estrutura da cromatina e cromossomos.
21/08/23 14ª aula (3h/a)	Dogma central da biologia: os processos de transcrição e tradução em procarionotos e eucarionotos.
28/08/23 15ª aula (3h/a)	Estrutura e composição dos genes; expressão gênica; princípios da epigenética. Cariótipo e anomalias cromossômicas.
04/09/23 16ª aula (3h/a)	Divisão celular (mitose e meiose); Célula cancerosa e angiogênese; morte celular e apoptose;
11/09/23 17ª aula (3h/a)	Artigo ensino de biologia celular no EF
18/09/23 18ª aula (3h/a)	Artigo ensino de biologia celular no EM
25/09/23 19ª aula (3h/a)	P2
02/10/23 20ª aula (3h/a)	P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>DE ROBERTS, E. M. F.; HIB, J. Bases da biologia celular e molecular. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.</p> <p>ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p> <p>BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. Bioquímica. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.</p> <p>LODISH, H. et al. Biologia Celular e Molecular. 5. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.</p>	<p>CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. A Célula. São Paulo: Manole, 2001.</p> <p>COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. A Célula: uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.</p> <p>JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.</p> <p>LODISH, H. et al. Biologia Celular e Molecular. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2002.</p>

Kleber Roldi (1344251)  
Professor  
Componente Curricular Biologia Celular

Marlucia Cereja Alencar (  
Diretora das Licenciaturas  
Franz Viana Borges (2168802)  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em Ciências Naturais

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLCNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 28/04/2023 18:43:31.
- **Kleber Roldi, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DA AREA DE CIENCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA,** em 28/04/2023 16:40:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. 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: 446059  
Código de Autenticação: 54626ece02





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 43

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza

4º Período

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Biologia dos Vegetais Inferiores
Abreviatura	BVI
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	34h/a, 85%
Carga horária de atividades práticas	6 h/a, 15%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professores	Tatiana Almeida Machado Garrétt
Matrículas Siape	1032692

2) EMENTA
O estudo da diversidade vegetal, compreendendo fungos, algas e plantas avasculares. Abordagem dos aspectos ecológicos e econômicos, diversidade taxonômica destes grupos de vegetais. Compreensão da origem e evolução das plantas terrestres como também da histologia vegetal.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudar os grupos de fungos, sua evolução, importância ecológica e utilidade para o homem.</li><li>• Estudar a diversidade de algas e sua importância para os ecossistemas aquáticos, assim como abordar aspectos relativos ao extrativismo e cultivo.</li><li>• Entender os principais aspectos relacionados à ocupação do ambiente terrestre pelas plantas.</li></ul>

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não há

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

não se aplica

- ( ) Projetos como parte do currículo  
( ) Programas como parte do currículo  
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo  
( ) Eventos como parte do currículo

Resumo: não se aplica

Justificativa: não se aplica

Objetivos: não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: não se aplica

## 6) CONTEÚDO

1. Introdução a sistemática vegetal
  - i. Nomenclatura binomial
  - ii. Classificação filogenética – dois Domínios e quatro Reinos
  - iii. Três tipos principais de ciclo de vida
2. Fungos
  - i. Quitrídias
  - ii. Zigomicetos
  - iii. Ascomicetos
  - iv. Basidimicetos
  - v. Leveduras
  - vi. Conidiais
  - vii. Líquens
  - viii. Micorrizas
3. Protistas
  - i. Filos de algas exclusivamente unicelulares
  - ii. Oomicetos
  - iii. Algas pardas
  - iv. Algas vermelhas
  - v. Algas verdes
  - vi. Amebas sociais
4. Origem e evolução das plantas terrestres

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas dialogadas com a participação ativa dos estudantes sobre os conteúdos propostos;
- Estudo dirigido dos conteúdos abordados a partir da leitura e discussão de artigos científicos e trechos dos livros de referência;
- Realização de avaliações sistemáticas, individuais e em grupo, sobre os conteúdos abordados nas aulas, inclusive nas práticas.
- Pontuação: avaliação 60% + apresentação oral de artigo científico 20% + aulas práticas 20%

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Os recursos materiais compõem trechos do livro Raven, artigos científicos, além de material multimídia para apresentação e discussão dos conteúdos. Aulas práticas quinzenais a serem realizadas na sala 220A (laboratório de biologia). Será utilizada a plataforma Google Sala de Aula com conteúdo de apoio.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Permacultura - Lagoa de Cima	05/08/2023	Coleta de água - micro-ônibus e lanche
Praia Manguinhos	29/08/2023	Coleta de algas - micro-ônibus e lanche
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
30/05/2023 1ª semana (2h/a)	Apresentação da disciplina	
06/06/2023 2ª semana (2h/a)	Conteúdo 1 – Introdução a Sistemática vegetal	
13/06/2023 3ª semana (2h/a)	Conteúdo 2 – Fungos teórica	
20/06/2023 4ª semana (2h/a)	Conteúdo 2 – Fungos teórica	
27/06/2023 5ª semana (2h/a)	Conteúdo 2 – Fungos teórica	
04/07/2023 6ª semana (2h/a)	Conteúdo 2 – Fungos prática	
11/07/2023 7ª semana (2h/a)	Revisão dos conteúdos 1 e 2, entrega de relatório e apresentação dos artigos	
18/07/2023 8ª semana (2h/a)	Avaliação 1 (A1)	
25/07/2023 9ª semana (2h/a)	Conteúdo 3 – Algas teórica	
01/08/2023 10ª semana (2h/a)	Conteúdo 3 – Algas teórica	
05/08/2023 11ª semana (2h/a)	Sábado Letivo : Visita técnica - Laboratório de Permacultura	
08/08/2023 12ª semana (2h/a)	Conteúdo 3 – Algas teórica	
15/08/2023 13ª semana (2h/a)	Conteúdo 3 – Algas teórica	
22/08/2023 14ª semana (2h/a)	Conteúdo 4 - Origem das plantas terrestres	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29/08/2023 15ª semana (2h/a)	Visita técnica - Praia Manguinhos
05/09/2023 16ª semana (2h/a)	Revisão dos conteúdos 3 e 4, entrega de relatório e apresentação dos artigos
12/09/2023 17ª semana (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
19/09/2023 18ª semana (2h/a)	Vistas de provas
26/09/2023 19ª semana (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
03/10/2023 20ª semana (2h/a)	Encerramento do semestre

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>RAVEN, P. H. <i>Biologia vegetal</i>. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.</p> <p>NABORS, M. W. <i>Introdução à botânica</i>. São Paulo: Roca, 2012.</p> <p>EVERT, R. F. <i>Anatomia das plantas de Esau</i> meristemas, células e tecidos do corpo da planta: sua estrutura, função e desenvolvimento. Assistência de Susan E Eichhorn. São Paulo: Blücher, 2013.</p>	<p>SMITH, G. M. <i>Botânica criptogâmica</i>. v. 1. Algas e Fungos. Lisboa: Calouste Gulbenkian.</p> <p>SMITH, G. M. <i>Botânica criptogâmica</i>. v. 2. Briófitos e Pteridófitos. Lisboa: Calouste Gulbenkian.</p> <p>JUDD, W. S. <i>Plant systematics: a phylogenetic approach</i>. Sunderland, MA: Sinauer Associates, 2002.</p> <p>SIMPSON, M. G. <i>Plant Systematics</i>. 2 ed. Califórnia: Elsevier Academic Press, 2010.</p> <p>FERRI, M.G. <i>Botânica: Morfologia Interna das Plantas</i>. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1999.</p>

**Tatiana Almeida Machado Garrétt**  
Professora  
Componente BVI

**Marlúcia Cereja Alencar (1506556)**

Diretora das Licenciaturas

**Franz Viana Borges (2168802)**

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

Coordenação Acadêmica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciências Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 28/04/2023 16:56:38.
- **Tatiana Almeida Machado Garrett, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 28/04/2023 11:16:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. 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: 444693

Código de Autenticação: afd16d5f56





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 23

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciência da Natureza

1º Semestre / 4º Período

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fundamentos de Química Orgânica
Abreviatura	
Carga horária presencial	80h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	80h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	04
Professor	Milena Gonçalves Curcino Vieira
Matrícula Siape	1237017
2) 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.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer elementos teóricos básicos para dominar a linguagem da química dos compostos orgânicos, no sentido de classificar as substâncias, diferenciando-as em suas propriedades físicas e químicas.</li><li>• Conhecer as principais características estruturais dos diversos tipos de compostos orgânicos.</li><li>• Compreender como as características físico-químicas e de reatividade dos diversos sistemas materiais são influenciados por suas estruturas e interações.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

**Resumo:**

Não se aplica

**Justificativa:**

Não se aplica

**Objetivos:**

Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:**

Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

### 1 Histórico da química dos compostos do carbono

### 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:  $sp^3$ ,  $sp^2$  e  $sp$

### 3 Fórmulas em Química Orgânica: moleculares, estruturais – Lewis – representações estruturais mais comuns

### 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

<p><b>4.5.5 Ácidos de ácidos carboxílicos</b></p> <p>4.5.6 Ésteres, amidas e nitrilas</p> <p>4.6 Ordem de prioridade de compostos multifuncionais segundo a IUPAC</p> <p><b>5 Isomeria</b></p> <p>5.1 Isomeria constitucional</p> <p>5.2 Estereoquímica – Análise conformacional do etano, butano, cicloalcanos e cicloalcanos substituídos.</p> <p>5.3 Isomeria cis – trans; nomenclatura E/Z.</p> <p>5.4 Isomeria óptica</p> <p>5.4.1 Carbono quiral – planos de simetria. Luz polarizada – Atividade óptica – Configuração absoluta e relativa / Enantiômeros / Misturas racêmicas</p> <p>5.4.2 Nomenclatura IUPAC (R e S) para isômeros ópticos</p> <p>5.4.3 Compostos com mais de um carbono quiral / Diastereômeros / Compostos Meso.</p> <p>5.4.4 Fórmulas de projeção de Fisher</p> <p><b>6 Propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos – interações intermoleculares</b></p> <p>6.1 Eletronegatividade e dipolo</p> <p>6.2. Ponto de fusão e ebulição dos compostos orgânicos</p> <p>6.3. Solubilidade dos compostos orgânicos</p> <p>6.4. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos</p> <p>6.4.1. Efeitos que influenciam na acidez e basicidade: efeitos indutivos, de ressonância</p>
---

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.</li> <li>• <b>Atividades em grupo ou individuais</b> - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, atividades semanais escritas em dupla.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>
--

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojetor ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29/05/23 a 02/06/23 1ª semana (4h/a)	Apresentação da ementa, cronograma e informações sobre os critérios de avaliação. Conceitos básicos em química orgânica

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05/06/23 a 09/06/23 2ª semana (4h/a)	Fórmulas em Química Orgânica: moleculares, estruturais – Lewis – representações estruturais mais comuns
12/06/23 a 16/06/23 3ª semana (4h/a)	Funções orgânicas: Hidrocarbonetos: alcanos, ciclo alcanos
19/06/23 a 23/06/23 4ª semana (4h/a)	Funções orgânicas: Hidrocarbonetos: alcenos, alcinos. Isomeria cis – trans; nomenclatura E/Z.
26/06/23 a 30/06/23 5ª semana (4h/a)	Funções orgânicas: Álcoois, enóis, fenóis, tióis, Éteres, tioéteres, aldeídos e cetonas, compostos organo halogenados
03/07/23 a 07/07/23 6ª semana (4h/a)	Funções orgânicas: Aminas, Ácidos carboxílicos e derivados, Anidridos de ácidos carboxílicos, Ésteres, amidas e nitrilas
10/07/23 a 14/07/23 7ª semana (4h/a)	Ordem de prioridade de compostos multifuncionais segundo a IUPAC
17/07/23 a 21/07/23 8ª semana (4h/a)	Isomeria constitucional
24/07/23 a 28/07/23 9ª semana (4h/a)	1º Avaliação
31/07/23 a 04/08/23 10ª semana (4h/a)	Estereoquímica – Análise conformacional do etano, butano, cicloalcanos e cicloalcanos substituídos.
07/08/23 a 11/08/23 11ª semana (4h/a)	Isomeria óptica
14/08/23 a 18/08/23 12ª semana (4h/a)	Isomeria óptica

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
21/08/23 a 25/08/23 13ª semana (4h/a)	Propriedades físicas dos compostos orgânicos – interações intermoleculares
28/08/23 a 01/09/23 14ª semana (4h/a)	Interações intermoleculares
04/09/23 a 08/09/23 15ª semana (4h/a)	Propriedades químicas dos compostos orgânicos
11/09/23 a 15/09/23 16ª semana (4h/a)	Propriedades químicas dos compostos orgânicos
18/09/23 a 22/09/23 17ª semana (4h/a)	Atividades de Revisão
25/09/23 a 29/09/23 18ª semana (4h/a)	2º Avaliação
02/10/23 a 06/10/23 19ª semana (4h/a)	3º Avaliação
02/10/23 a 06/10/23 20ª semana (4h/a)	Entrega de Notas
<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>

**11) BIBLIOGRAFIA**

ALLINGER, Norman L. **Química orgânica**. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro, Jossyl de Souza Peixoto, Luiz Renan Neves de Pinho. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1976. 961 p., il. ISBN 9788521610946(Broch.).

MCMURRY, John. **Química orgânica**: volume 1. Tradução de Ana Flávia Nogueira. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1, il.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**: volume 1. Tradução de Maria Lúcia Godinho de Oliveira. revisão técnica Délio Soares Raslan, Robson Mendes Matos. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 2 v., il. color. ISBN 978-85-216-2033-4.

BARBOSA, Luiz Claudio de Almeida. **Introdução à química orgânica**. revisão de Paulo Gontijo Veloso Almeida. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 331, il. ISBN (Broch.).

COSTA, Paulo R. R. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p., il. (Tópico especiais em química orgânica). ISBN [Broch.].

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. Tradução de M. Alves da Silva. 13. ed. [S.l.]: Fundação Gulbenkian, 1996. xv, 1510, il.,. ISBN (Enc.).

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**: volume 2. Tradução de Maria Lúcia Godinho de Oliveira. revisão técnica Délio Soares Raslan, Robson Mendes Matos. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 2 v., il. ISBN 978-85-216-2034-1.

**Milena Gonçalves Curcino Vieira**  
Professor  
Componente Curricular Química Orgânica 1

**Franz Viana Borges**  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

Coordenacao Do Curso Tecnico Em Quimica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 28/04/2023 10:13:25.
- **Milena Goncalves Curcino Vieira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 27/04/2023 20:33:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/04/2023. 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: 445694  
Código de Autenticação: 031c61b86d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 103

#### PLANO DE ENSINO

Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física e Ciências e Química

4º Período

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Embriologia Comparada
Abreviatura	Embrio
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professora	Geísa Fonseca de Gonçalves
Matrícula Siape	1426545

2) 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.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
---------------------------------------

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Compreender o desenvolvimento embriológico de uma maneira geral e comparativa entre os principais grupos de animais.
- Compreender o desenvolvimento ontogenético pré-natal dos Vertebrados, desde a formação dos gametas nos organismos paternos, seguindo-se a fertilização e formação do zigoto, o desenvolvimento embrionário, até a organogênese dos diferentes órgãos e sistemas.

### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

### 6) CONTEÚDO

1. Gametogênese: Espermatogênese e Espermiogênese; Ovulogênese
2. Sistema Reprodutor Masculino. Órgãos e funções; Epitélio seminífero.
3. Sistema Reprodutor Feminino. Órgãos e funções.
4. Ciclos Reprodutivos femininos. Ciclo Ovariano e Ciclo Menstrual.
5. Métodos contraceptivos.
6. Fertilização.
7. 1ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Clivagem; Implantação; Tipos de Segmentação; Tipos de Ovos.
8. 2ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Gastrulação e principais eventos;
9. 3ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Neurulação e principais eventos;Teratógenos.
10. 4ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Dobramento do embrião; organogênese e principais eventos.
11. Da 5ª à 8ª Semana do Desenvolvimento Embrionário. Principais eventos.
12. Da 9ª Semana do Desenvolvimento Fetal ao Nascimento. Principais eventos.
13. Embriologia comparada entre os principais grupos de seres vivos.
14. Membranas fetais.
15. Desenvolvimentos dos principais sistemas do embrião e distúrbios relacionados.
16. Aspectos gerais do desenvolvimento dos metazoários.
17. Padrões de desenvolvimento nos metazoários.

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Estudos dirigidos: resolução de questões e situações-problema e correção das questões;
- Fóruns de discussão: pesquisa e discussão de situações-problema;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Instrumentos avaliativos: produções/criações, participação em fóruns de discussão, apresentação de seminários, trabalhos individuais e em grupo, provas.

### 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojektor ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência.

### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29/05 a 02/06 1ª Semana (3h/a)	Introdução. Planos de Secção. Atividade em duplas: "Planos de secção". Gametogênese. Sistema Reprodutor Masculino.
05/06 a 07/06 2ª Semana (3h/a)	Sistema Reprodutor Feminino. Ciclo Reprodutivo Feminino. Atividade individual: "Idade reprodutiva".
12/06 a 16/06 3ª Semana (3h/a)	Atividade em grupo: Métodos contraceptivos. Pesquisa e Discussão: "Anticoncepção de Emergência".
19/06 a 23/06 4ª Semana (3h/a)	Pesquisa e Discussão: "Educação para a Sexualidade"
26/06 a 30/06 5ª Semana (3h/a)	Fertilização. 1ª Semana.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03/07 a 07/07 6ª Semana (3h/a)	Tipos de ovos e segmentação. 2ª Semana. Estudo Dirigido 1.
10/07 a 14/07 7ª Semana (3h/a)	3ª Semana. Classificação dos animais. Atividade em duplas: "Reconhecimento: 1ª à 3ª Semana".
17/07 a 21/07 8ª Semana (3h/a)	Blástula, gástrula e nêurula do anfioxo e vertebrados. Correção do Estudo Dirigido 1.
24/07 a 28/07 9ª Semana (3h/a)	P1 (25/07).
31/07 a 04/08 Sábado Letivo (Terça-feira) 10ª Semana (6h/a)	4ª Semana. 5ª à 8ª Semana.
07/08 a 11/08 11ª Semana (3h/a)	Atividade em duplas: "Reconhecimento: 4ª à 8ª Semana". Período fetal.
14/08 a 18/08 12ª Semana (3h/a)	Pesquisa e Discussão: "Sexagem fetal". Período fetal.
21/08 a 25/08 13ª Semana (3h/a)	Período fetal. Nascimento. Data esperada do parto. Atividade individual: "Data da fertilização".
28/08 a 01/09 14ª Semana (3h/a)	Membranas fetais. Pesquisa e Discussão: "Membranas fetais dos gêmeos". Estudo Dirigido 2.
04/09 a 06/09 15ª Semana (3h/a)	P2 (05/09).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11/09 a 15/09 16ª Semana (3h/a)	Seminário individual. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento e anomalias da Face (Boca e Nariz).</li> <li>• Desenvolvimento e anomalias do Olho.</li> <li>• Desenvolvimento e anomalias da Orelha.</li> </ul>
18/09 a 22/09 17ª Semana (3h/a)	Seminário individual. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento e anomalias dos Membros.</li> <li>• Desenvolvimento e anomalias do Sistema Tegumentar.</li> <li>• Desenvolvimento e anomalias do Sistema Reprodutor.</li> </ul>
25/09 a 30/09 18ª Semana (3h/a)	Seminário individual. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento e anomalias do Sistema Respiratório.</li> <li>• Desenvolvimento e anomalias do Sistema Digestório.</li> </ul> <p>Desenvolvimento e anomalias do Sistema Esquelético.</p>
02/10 a 06/10 19ª Semana (3h/a)	Recuperação da Aprendizagem. P3 (03/10).

11) BIBLIOGRAFIA	
Bibliografia básica	Bibliografia complementar
<p>AMABIS, J. M. e MARTHO, G.R. <a href="#">Biologia. Volume 2. Série Moderna Plus</a>. Ed. Moderna, 2009.</p> <p>HOUILLON, C. <b>Embriologia</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.</p> <p>JUNQUEIRA, L. C. U. &amp; ZAGO, D, <b>Embriologia médica e comparada</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.</p> <p>MOORE, K. L. &amp; PERSAUD, T. V. N. <b>Embriologia básica</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.</p>	<p>ALBERTS, B. <i>et al.</i> <b>Biologia molecular da célula</b>. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1997.</p> <p>ALVES, M. S. D. &amp; CRUZ, V. L. B. <b>Embriologia</b>. 6. ed. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2000.</p> <p>CARLSON. <b>Embriologia humana e biologia do desenvolvimento</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.</p> <p>FERNANDES, Valdir. <b>Zoologia</b>. São Paulo: EPU, 1981.</p> <p>FERNANDEZ, Casimiro Garcia. <b>Embriologia</b>. Porto Alegre: Artmed, 1991.</p>

**Geísa Fonseca de Gonçalves**  
Professora  
Componente Curricular Embriologia Comparada

**Franz Viana Borges**  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

Coordenação Acadêmica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciências Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 07/05/2023 17:32:05.
- **Geisa Fonseca de Goncalves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 04/05/2023 12:45:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2023. 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: 447748

Código de Autenticação: 5266f3529b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 12

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza

1º SEMESTRE/ 4º Período

ANO 2023 (2023.1)

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Microbiologia
Abreviatura	-
Carga horária presencial	60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	45h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	15h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Natália Deus de Oliveira Crespo
Matrícula Siape	1912595
2) EMENTA	
Evolução dos seres vivos. Diversidade do mundo microbiano, enfatizando a importância de alguns microrganismos para o meio ambiente, saúde, indústria, biotecnologia, etc. Patogenicidade. Abordagem caráter teórico-prático dos seres microscópicos (bactérias, fungos, protozoários e vírus), apresentando características morfológicas, nutricionais, fisiológicas e genéticas. Métodos de isolamento, identificação e controle do crescimento bacteriano, abordando os mecanismos de ação de antimicrobianos e de resistência bacteriana. Mecanismos microbianos de patogenicidade. Princípios de doença e epidemiologia.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Estudar as características morfológicas, estruturais, químicas, metabólicas, reprodutivas e ecológicas das bactérias, fungos, protozoários e vírus; as formas identificação, estratégias de controle do crescimento microbiano, bem como a aplicação destes conhecimentos nas diversas áreas da microbiologia atreladas ao processo de ensino-aprendizagem.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar os processos evolutivos como fator determinante para a diversidade dos seres vivos;</li> <li>- Entender a importância da microscopia e os princípios e técnicas, vantagens e desvantagens, dos diferentes métodos de coloração para o avanço da microbiologia;</li> <li>- Compreender a importância e a distribuição dos microrganismos no meio ambiente;</li> <li>- Observar as principais características morfofuncionais, bioquímicas, nutricionais e genéticas dos diferentes grupos de microrganismos;</li> <li>- Estudar os processos de reprodução e aquisição de variabilidade genética pelos microrganismos;</li> <li>- Reconhecer o potencial dos microrganismos em processos biotecnológicos;</li> <li>- Relacionar os mecanismos microbianos de patogenicidade aos princípios de doença e epidemiologia;</li> <li>- Compreender as aplicações da microbiologia para a área industrial;</li> <li>- Propiciar o aprendizado de técnicas laboratoriais para execução de atividades práticas relacionadas à área da microbiologia;</li> </ul>

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
--

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
--

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

**Resumo:**

Não se aplica.

**Justificativa:**

Não se aplica.

**Objetivos:**

Não se aplica.

**Envolvimento com a comunidade externa:**

Não se aplica.

6) CONTEÚDO
-------------

6) CONTEÚDO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relações filogenéticas entre os seres vivos</li> <li>2. Contribuições históricas e técnicas microscópicas</li> <li>3. Bacteriologia – Estruturas externas</li> <li>4. Bacteriologia – Estruturas internas</li> <li>5. Metabolismo microbiano - Fatores necessários para o crescimento de microrganismos</li> <li>6. Meio de cultivo e técnicas de inoculação de microrganismos</li> <li>7. Fases do crescimento e medidas de controle de microrganismos</li> <li>8. Medidas de controle de microrganismos e Técnicas de esterilização</li> <li>9. Genética bacteriana e variabilidade</li> <li>10. Controle da expressão gênica em procaríotos</li> <li>11. Virologia</li> <li>12. Microrganismos eucariotos – Fungos</li> <li>13. Microrganismos eucariotos – Protozoários</li> </ol>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>- Aula expositiva dialogada com questionamentos e reflexões sobre o tema da aula.</p> <p>- Questionários de aprofundamento no AVA do Moodle.</p> <p>- Aulas práticas experimentais, onde será desenvolvida a atividade em grupo incentivando a construção de ideias, tendo o professor como mediador.</p> <p>- Avaliação formativa: avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</p> <p>- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, relatórios e estudos dirigidos/questionários relacionados aos conceitos práticos e teóricos abordados ao longo do semestre letivo.</p> <p><b>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</b></p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>Serão utilizados materiais de suporte impressos e presentes no AVA do Moodle, materiais/reagentes e equipamentos do laboratório de biologia para atividades experimentais previstas.</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de biologia - bloco A (220)	12/06 a 17/06/2023	Reagentes, vidrarias, materiais equipamentos básicos de laboratório
Laboratório de biologia - bloco A (220)	(10/07 a 14/07/2023)	Reagentes, vidrarias, materiais equipamentos básicos de laboratório
Laboratório de biologia - bloco A (220)	(17/07 a 22/07/2023)	Reagentes, vidrarias, materiais equipamentos básicos de laboratório
Laboratório de biologia - bloco A (220)	(24/07 a 28/07/2023)	Reagentes, vidrarias, materiais equipamentos básicos de laboratório
Laboratório de biologia - bloco A (220)	(11/09 a 16/09/2023)	Reagentes, vidrarias, materiais equipamentos básicos de laboratório
Laboratório de biologia - bloco A (220)	(18/09 a 22/09/2023)	Reagentes, vidrarias, materiais equipamentos básicos de laboratório

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Semana 1 (29/05 a 03/06/2023) 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina, cronograma. Histórico + Importância dos microrganismos
Semana 2 (05/06 a 09/06/2023) 2ª aula (3h/a)	Microscopia óptica. Estruturas Bacterianas Externas
Semana 3 (12/06 a 17/06/2023) 3ª aula (3h/a)	Aula prática Microscopia óptica.
Semana 4 (19/06 a 23/06/2023) 4ª aula (3h/a)	Estruturas Bacterianas Externas
Semana 5 (26/06 a 30/06/2023) 5ª aula (3h/a)	Estruturas Bacterianas Internas
Semana 6 (03/07 a 08/07/2023) 6ª aula (3h/a)	Meio de cultivo e técnicas de inoculação de microrganismos
Semana 7 (10/07 a 14/07/2023) 7ª aula (3h/a)	Aula prática = Cultivo, Coloração de Gram + Exame por imersão
Semana 8 (17/07 a 22/07/2023) 8ª aula (3h/a)	Aula prática = Cultivo, Coloração de Gram + Exame por imersão
Semana 9 (24/07 a 28/07/2023) 9ª aula (3h/a)	Aula prática = Cultivo, Coloração de Gram + Exame por imersão
Semana 10 (31/07 a 05/08/2023) 10ª aula (3h/a)	Metabolismo microbiano
Semana 11 (07/08 a 11/08/2023) 11ª aula (3h/a)	Fases do crescimento de microrganismos

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semana 12 (14/08 a 19/08/2023) 12ª aula (3h/a)	P1 - Avaliação dos conteúdos teóricos e práticos
Semana 13 (21/08 a 25/08/2023) 13ª aula (3h/a)	Genética bacteriana e variabilidade em procariotos
Semana 14 (28/08 a 01/09/2023) 14ª aula (3h/a)	SEMANA DO SABER FAZER
Semana 15 (04/09 a 06/09) 15ª aula (3h/a)	Controle da expressão gênica em procariotos
Semana 16 (11/09 a 16/09/2023) 16ª aula (3h/a)	Sequências didáticas Experimentais
Semana 17 (18/09 a 22/09/2023) 17ª aula (3h/a)	Sequências didáticas Experimentais
Semana 18 (25/09 a 30/09/2023) 18ª aula (3h/a)	P2 - Avaliação da aprendizagem
Semana 19 (02/10 a 07/10/2023) 19ª aula (3h/a)	<b>P3- Recuperação</b>

#### 11) BIBLIOGRAFIA

##### 11.1) Bibliografia básica

MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., DUNPLAP, P.V., CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.  
 PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia: Conceitos e aplicações. v. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.  
 TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R. & CASE, C.L. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed. 2012.

##### 11.2) Bibliografia complementar

JORGE, ANTONIO OLAVO CARDOSO. Microbiologia – Atividades Práticas. São Paulo: Santos, 2001.  
 JOSE LUIZ DE LORENZO. Microbiologia para o Estudante de Odontologia. São Paulo: Atheneu, 2004.  
 MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; KOBAYASHI, G.S.; PFALLER, M.A. Microbiologia Médica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.  
 PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia: Conceitos e aplicações. v. 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.  
 TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.  
 TRABULSI. Microbiologia. São Paulo: Atheneu, 1991.

Natalia Deus de Oliveira Crespo  
Professor  
Componente Curricular Microbiologia

Franz Viana Borges  
Coordenador  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA  
NATUREZA

Coordenação Acadêmica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciências Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLCNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 28/04/2023 14:45:04.
- **Natalia Deus de Oliveira Crespo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 25/04/2023 15:56:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2023. 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: 444681

Código de Autenticação: 99d4e7af11



# FÍSICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 83

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, em Ciências da Natureza

1° Semestre/2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Laboratório de ensino de física experimental I
Abreviatura	20231.103.4V.Fis
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Tiago Destéffani Admiral
Matrícula Siape	1911478
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.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

\* Introduzir, ilustrar e reforçar conceitos físicos através de atividades experimentais abrangendo os conteúdos apresentados.

\* Proporcionar um momento de trocas de saberes, possibilitando um espaço para diálogos e questionamentos entre professor-aluno e entre os alunos.

#### 4) CONTEÚDO

Tratamento Matemático de medidas

Erros de uma medida

Propagação de erros

Análise e construção de gráficos

Instrumentação de medida

Experimentos de mecânica

Movimento Translacional

Leis de Newton

Trabalho e energia e conservação da energia mecânica

Impulso e momento linear

Torque e equilíbrio

Movimento rotacional de um corpo rígido

Momento de inércia e momento angular

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

**Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a realidade da vida.

**Atividades experimentais em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

**Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

**Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

**Serão utilizados como instrumentos avaliativos:** provas escritas individuais, seminários, apresentação de relatórios

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro

- TV

- Computador

- Materiais laboratoriais diversos

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30/05/2023 1.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algarismos significativos</li> </ul>
06/06/2023 2.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à teoria de medidas e erros</li> </ul>
13/06/2023 3.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regressão linear e tratamento de dados</li> </ul>
20/06/2023 4.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método dos mínimos quadrados</li> </ul>
27/06/2023 5.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientação de programa de tratamento de dados Origin</li> </ul>
04/07/2023 6.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento de queda livre</li> </ul>
11/07/2023 7.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento de força elástica</li> </ul>
18/07/2023 8.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento sobre energia cinética</li> </ul>
20/07/2023 9.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento sobre pêndulo</li> </ul>
01/08/2023 10.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento sobre colisões – tipos de colisões</li> </ul>
08/08/2023 11.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento sobre torque</li> </ul>
15/08/2023 12.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento sobre momento angular</li> </ul>
22/08/2023 13.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de atividades e dúvidas</li> </ul>
29/08/2023 14.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de seminários</li> </ul>

05/09/2023 15.ª aula (2h/a)	• <b>Apresentação de artigos e metodologias experimentais</b>
12/09/2023 16.ª aula (2h/a)	• <b>Apresentação de artigos e metodologias experimentais II</b>
19/09/2023 17.ª aula (2h/a)	• <b>Aula de atividades e esclarecimento de dúvidas</b>
26/09/2023 18.ª aula (2h/a)	• <b>Revisão Geral e material para estudos de recuperação</b>
03/10/2023 19.ª aula (2h/a)	<b>RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>
05/10/2023 20.ª aula (2h/a)	<b>Vistas de prova</b>
<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
CAMPOS, A. A., ALVES E. S., SPEZIALI, N. L. <b>Física Experimental básica na universidade</b> . 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.	GASPAR, A. <b>Atividades experimentais no ensino de física: Uma nova abordagem baseada na Teoria de Wigotski</b> . São Paulo. Livraria da física, 2014.
PERUZZO, J. <b>Experimentos de física básica. Mecânica</b> . São Paulo: livraria da Física, 2012.	VALADARES, E. <b>Física mais que divertida</b> . 2.ed. Belo Horizonte UFMG, 2002.
PIACENTINI, J. J. Et al. <b>Introdução ao laboratório de física</b> . 3. Ed. Florianópolis, UFSC, 2008.	VUOLO, J.H. <b>Fundamentos da Teoria de erros</b> . 2ed. São Paulo. Edgard Blucher, 1996.

Tiago Destéffani Admiral

Professor

Laboratório de Ensino de física experimental I

Franz Viana Broges

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Coordenacao Academica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciencias Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CAELCNC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 04/05/2023 17:10:40.
- **Tiago Desteffani Admiral**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 02/05/2023 16:04:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/05/2023. 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: 446816

Código de Autenticação: 4078a25c3d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 8

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciências Naturais

4º Período

Eixo Tecnológico Licenciaturas

Ano 2023/1

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Física/Matemática I
Abreviatura	FisMat I
Carga horária presencial	80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se APLICA.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Viviane Stellet
Matrícula Siape	2688503

### 2) EMENTA

## 2) EMENTA

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

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Introduzir e aplicar os fundamentos da Álgebra Linear e Geometria Analítica no estudo da Física. Capacitar o aluno a representar sistemas de equações lineares através de matrizes e resolver os mesmos utilizando diversas técnicas.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

### 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

### 2 Retas e Planos

2.1 Coordenadas cartesianas

2.2 Equações do Plano

2.3 Equações de uma reta no espaço

### 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

## 6) CONTEÚDO

3.3 Determinantes: Definição por cofatores. Propriedades. Regra de Cramer

### 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.

### 5 Transformações Lineares

5.1 Transformações entre espaços vetoriais

5.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear

### 6 Autovalores e Autovetores de Matrizes

6.1 Definição. Polinômio Característico. Diagonalização

6.2 Diagonalização de Matrizes Simétricas

### 7 Cônicas

7.1 Elipse, hipérbole e parábola

7.2 Propriedades das cônicas

### 8 Superfícies Quádricas

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada; Atividades em grupo ou individuais; Avaliação formativa. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas, trabalhos. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizados plataforma Classroom com conteúdo de apoio, quadro e caneta, computador e televisor ou datashow para exposição de conteúdos.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

Não se aplica.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
	1 Álgebra Vetorial
01/06/2023	1.1 O conceito de Vetor
1ª aula (2h/a)	1.2. Operações com Vetores: adição, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial, produto misto
02/06/2023	1.2. Operações com Vetores: adição, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial, produto misto
2ª aula (2h/a)	
15/06/2023	1.3. Dependência e independência linear
3ª aula(2h/a)	
16/06/2023	Resolução de exercícios
4ª aula (2h/a)	
17/06/2023	
5ª aula (2h/a)	Trabalho sobre Vetores
Sábado letivo referente à 6ª feira	
	1.4. Bases ortogonais e ortonormais
21/06/2023	2 Retas e Planos
6ª aula (2h/a)	2.1 Coordenadas cartesianas

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	2 Retas e Planos
22/06/2023	2.1 Coordenadas cartesianas
7ª aula (2h/a)	2.2 Equações do Plano
	2.3 Equações de uma reta no espaço
	2 Retas e Planos
28/06/2023	2.1 Coordenadas cartesianas
8ª aula(2h/a)	2.2 Equações do Plano
	2.3 Equações de uma reta no espaço
	3 Matrizes e Determinantes
29/06/2023	3.1 Definição. Operações matriciais: adição, multiplicação, multiplicação por escalar e matriz transposta
9ª aula(2h/a)	
06/07/2023	3.2 Inversa de uma matriz: definição e cálculo
10ª aula (2h/a)	
07/07/2023	3.3 Determinantes: Definição por cofatores. Propriedades. Regra de Cramer
11ª aula(2h/a)	
08/07/2023	
12ª aula(2h/a)	Trabalho sobre Retas e planos; Matrizes e Determinantes
Sábado letivo referente à quinta-feira.	
12/07/2023	4 Espaços Vetoriais
13ª aula (2h/a)	4.1 Definição. Propriedades. Subespaços Vetoriais
13/07/2023	4.2 Dependência e Independência Linear. Bases Ortonormais
14ª aula(2h/a)	
14/07/2023	4.3 O Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt.
15ª aula(2h/a)	
20/07/2023	4.3 O Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt.
16ª aula (2h/a)	
21/07/2023	Resolução de exercícios
17ª aula (2h/a)	

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

26/07/2023	Resolução de exercícios
18ª aula (2h/a)	
27/07/2023	
19ª aula (2h/a)	<b>AVALIAÇÃO P1</b>
03/08/2023	5 Transformações Lineares
20ª aula (2h/a)	5.1 Transformações entre espaços vetoriais
04/08/2023	5 Transformações Lineares
21ª aula (2h/a)	5.1 Transformações entre espaços vetoriais
09/08/2023	5 Transformações Lineares
22ª aula (2h/a)	5.1 Transformações entre espaços vetoriais
10/08/2023	5.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear
23ª aula (2h/a)	
17/08/2023	6 Autovalores e Autovetores de Matrizes
24ª aula (2h/a)	6.1 Definição. Polinômio Característico. Diagonalização
18/08/2023	6 Autovalores e Autovetores de Matrizes
25ª aula (2h/a)	6.1 Definição. Polinômio Característico. Diagonalização
19/08/2023	
26ª aula (2h/a)	6.2 Diagonalização de Matrizes Simétricas
Sábado letivo referente à 5ª feira	
23/08/2023	6.2 Diagonalização de Matrizes Simétricas
27ª a (2h/a)	
24/08/2023	7 Cônicas
28ª aula (2h/a)	7.1 Elipse, hipérbole e parábola
30/08/2023	7 Cônicas
29ª aula (2h/a)	7.1 Elipse, hipérbole e parábola

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

01/09/2023		
	7 Cônicas	
30ª aula (2h/a)	7.1 Elipse, hipérbole e parábola	
14/09/2023		
31ª aula (2h/a)	7.2 Propriedades das cônicas	
15/09/2023		
32ª aula(2h/a)	8 . Superfícies Quádricas	
16/09/2023		
33ª aula (2h/a)	Trabalho sobre Cônicas	
Sábado letivo referente à 6ª feira		
20/09/2023		
34ª aula (2h/a)	8 . Superfícies Quádricas	
21/09/2023		
35ª aula(2h/a)	8 . Superfícies Quádricas	
27/09/2023		
36ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios	
28/09/2023		
37ª aula (2h/a)		<b>AVALIAÇÃO P2</b>
05/10/2023		
38ª aula (2h/a)		Revisão para P3
06/10/2023		
39ª aula (2h/a)		<b>AVALIAÇÃO P3</b>
07/10/2023		
40ª aula (2h/a)		Vista de prova
Sábado letivo referente à 6ª feira		

## 11) BIBLIOGRAFIA

## 11) BIBLIOGRAFIA

### 11.1) 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.

### 11.2) Bibliografia complementar

EDWARDS, C. H. Jr.; PENNEY, D. E. Introdução à Álgebra 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

Viviane Stellet Alecrin (2688503)

Professor

Componente Curricular Física Matemática I

Franz Viana Borges (2168802)

Coordenador Curso Superior de Licenciatura em Ciências Naturais

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 28/04/2023 14:27:46.
- **Viviane Stellet Alecrin**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 28/04/2023 12:02:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. 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: 445966

Código de Autenticação: 37ec091f37





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 3

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Física

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	História da Física
Abreviatura	
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Pierre Schwartz Augé
Matrícula Siape	1182403
2) EMENTA	
<p>Estudo teórico do desenvolvimento histórico e epistemológico dos principais corpos conceituais em Física e Cosmologia construídos desde o século VI (a.C.) até o século XX (d.C.), priorizando as teorias que abarcam as principais leis de conservação e as que caracterizaram rupturas paradigmáticas. Será dada prioridade à passagem do paradigma aristotélico-ptolomaico ao copernicano-newtoniano.</p> <p>Aplicação dos temas pertinentes em contexto escolar, através de construção de estratégias de intervenção didática e material didático que evidenciem a abordagem histórica.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

**3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

- Construir noções teórico-metodológicas relacionadas ao conhecimento científico no âmbito da Física em contexto histórico.
- Estabelecer o conceito de ciência no entorno de temas históricos paradigmáticos.
- Debater o constructo teórico denominado 'método científico'.
- Estudar a importância da História da Ciência em si e no contexto das intervenções didáticas.
- Desenvolver pesquisa histórica sobre temas em Física.
- Estudar alguns dos principais métodos em ciências físicas.
- Apresentar seminários sobre temas pertinentes ao componente curricular em questão.

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

- ( ) Projetos como parte do currículo
- ( ) Programas como parte do currículo
- ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
- ( ) Eventos como parte do currículo

**Resumo:**

**Justificativa:**

**Objetivos:**

**Envolvimento com a comunidade externa:**

**6) CONTEÚDO**

6) CONTEÚDO		
<p>a) História, Epistemologia e Didática.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. A construção histórico-filosófica do conceito de Ciências da Natureza (Física) e implicações didáticas (Apostila).</li> <li>ii. História da Ciência, Epistemologia e Didática (MARTINS, 1990).</li> <li>iii. Concepções pré-científicas (BORNHEIM, 1991).</li> </ul> <p>Os filósofos pré-socráticos e as proposições pertinentes ao conhecimento científico.</p> <p>b) Evolução dos conceitos em Mecânica (COHEN, 1988).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) O paradigma aristotélico.</li> <li>ii) A cosmologia de Ptolomeu.</li> <li>iii) As inovações e limitações de Copérnico.</li> <li>iv. A Revolução Galileana.</li> <li>v. O problema da inércia.</li> <li>vi. A elipse e o universo de Kepler.</li> <li>vii. A síntese newtoniana.</li> <li>viii. Outros temas: as bases experimentais de Galileu; o método hipotético-dedutivo; a inércia em Kepler, Descartes e Gassendi; Newton e Hooke; a órbita elíptica; a gravitação universal.</li> <li>ix. O Processo de Galileu.</li> </ul> <p>c) Evolução dos conceitos sobre conservação da energia mecânica.</p> <p>d) Evolução dos conceitos sobre conservação da quantidade de movimento - seminário (CARVALHO, 1989).</p> <p>e) Evolução dos conceitos sobre 'calor' (seminário).</p> <p>f) Evolução dos conceitos em eletricidade - seminário (GASPAR, 1996).</p> <p>g) Evolução dos conceitos em 'Física Moderna' – seminário (EISBERG; RESNICK).</p>		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Aulas expositivas dialogadas, apresentação de seminários, pesquisa e confecção de trabalho escrito.		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Quadro branco, datashow, powerpoint, livro texto.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
29/05 a 03/06 de 2023	Programa/Orientação seminários	
1ª semana (4h/a)		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05/06 a 09/06 de 2023 2ª semana (2h/a)	Uso da história no ensino
12/06 a 16/06 de 2023 3ª semana (2h/a)	Os pré-socráticos
19/06 a 23/06 de 2023 4ª semana (2h/a)	O paradigma aristotélico
26/06 a 30/06 de 2023 5ª semana (2h/a)	A física de Aristóteles
03/07 a 07/07 de 2023 6ª semana (2h/a)	Ptolomeu/Copérnico
10/07 a 14/07 de 2023 7ª semana (2h/a)	As descobertas de Galileu
17/07 a 21/07 de 2023 8ª semana (2h/a)	Avaliação 1 (A1): continuada. A física de Galileu
24/07 a 28/07 de 2023 9ª semana (2h/a)	Kepler
03/08 a 04/08 de 2023 10ª semana (2h/a)	Lei da gravitação universal
07/08 a 11/08 de 2023 11ª semana (2h/a)	Temas afins
14/08 a 18/08 de 2023 12ª semana (2h/a)	Quantidade de movimento
21/08 a 25/08 de 2023 13ª semana (2h/a)	Calor
28/08 a 01/09 de 2023 14ª semana (2h/a)	Eletricidade
04/09 a 06/09 de 2023 15ª semana (2h/a)	Física moderna
11/09 a 15/09 de 2023 16ª semana (2h/a)	O processo de Galileu
18/09 a 22/09 de 2023 17ª semana (2h/a)	Avaliação 3 (A3): continuada.

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
25/09 a 29/09 de 2023 18ª semana (2h/a)	Entrega de trabalhos/Correção
02/10 a 06/10 de 2023 19ª semana (2h/a)	Encerramento

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>

--	--

11) BIBLIOGRAFIA

<p>BORNHEIM, G. A. (org.). <i>Os filósofos pré-socráticos</i>. 7º ed. São Paulo: Cultrix, 1991.</p> <p>CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. <i>Física: Proposta para um Ensino Construtivista</i>. São Paulo: EPU, 1989.</p> <p>COHEN, Bernard I. <i>O Nascimento de uma Nova Física</i>. Trad. M. A. Gomes da Costa. Lisboa: Gradiva, 1988.</p> <p>GASPAR, Alberto. <i>História da eletricidade</i>. São Paulo: Editora Ática, 1996.</p> <p>MARTINS, Roberto de A. Sobre o papel da História da Ciência no ensino. <i>Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência</i>. Número 09, p.03-07, agosto, 1990.</p> <p>_____. <i>Universo: teorias sobre sua origem e evolução – cap. 09</i>. São Paulo: Moderna, 1995.</p> <p>PARKER, S. <i>Caminhos da ciência – Galileu e o universo</i>. Trad. Maria de Fátima Siqueira de Madureira Marques. São Paulo: Editora Scipione, 1996.</p> <p>_____. <i>Caminhos da ciência – Newton e a gravitação</i>. Trad. Maria de Fátima Siqueira de Madureira Marques. São Paulo: Editora Scipione, 1996.</p>	<p>ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. <i>A didática das ciências</i>. Trad. Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papyrus, 1990.</p> <p>CASTRO, R. S. de; CARVALHO, A. M. P. História da ciência: investigando como usá-la num curso de segundo grau. <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i>. Florianópolis, v.9, nº 3, p. 225-237, dez., 1992.</p> <p>EISBERG; RESNICK. <i>Física Moderna</i>, s.e., s.d.</p> <p>ÉVORA, Fátima R. R. (Org.). <i>Século XIX: o nascimento da ciência contemporânea</i>. Unicamp, Coleção CLE, vol.11, 1992.</p> <p>GAGLIARDI, R. (1988). Historia de las ciencias y enseñanza: cómo utilizar la historia de las ciencias en la enseñanza de las ciencias. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, s.l., 6(3), p.291- 296.</p> <p>GIL PÉREZ, D. Contribución de la Historia y de la Filosofía de las Ciencias al Desarrollo de un Modelo de Enseñanza/Aprendizaje como Investigación. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 11 (2), p. 197-212, 1993.</p> <p>KUHN, Thomas S. <i>A estrutura das revoluções científicas</i>. 5ºed. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo, Editora Perspectiva, 1998.</p> <p>MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i>. V. 12, nº 3, p.164-214, dez. 1995.</p> <p>PEDUZZI, Luiz O. Q. Sobre a utilização didática da história da ciência. In: PIETROCOLA, Maurício (Org.). <i>Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora</i>. Florianópolis: Editora da U.F.S.C., I.N.E.P. e COMPED , 2001.</p> <p>POPPER, K.R. <i>A lógica da pesquisa científica</i>. Trad. L. Hegenberg e O.S. da Mota. São Paulo: Editora Cultrix, 1975.</p> <p>THUILLIER, Pierre. <i>De Arquimedes a Einstein. A face oculta da invenção científica</i>. Trad. Maria Inês Duque Estrada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994.</p>
---	---

Pierre Schwartz Augé

Professor

Componente Curricular História da Física

Franz Viana Borges (2168802)

Coordenador

Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLCNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 28/04/2023 11:03:08.
- **Pierre Schwartz Auge**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 24/04/2023 22:04:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/04/2023. 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: 444407

Código de Autenticação: 56c28a8f7d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 34

## PLANO DE ENSINO

Licenciatura em Ciências Naturais

4º Período - Matemática III

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática III
Abreviatura	Mat III
Carga horária presencial	60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Cleuber Eduardo do Nascimento Silva
Matrícula Siape	3087516
2) EMENTA	
Técnicas de integração, derivadas parciais, limite de duas ou mais variáveis, integrais duplas	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Promover um aprendizado que permita ao aluno o desenvolvimento de habilidades em Matemática, mais especificamente, ligadas ao cálculo diferencial e integral de uma ou mais variáveis.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

### Resumo:

Não se aplica.

### Justificativa:

Não se aplica.

### Objetivos:

Não se aplica.

### Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

1. Técnicas de Integração
2. Curvas de Nível
3. Limite de duas ou mais variáveis
4. Derivadas Parciais
5. Integrais duplas

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

• Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

• Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO****Data**                      **Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**

Semana 1 (3h/a)	Apresentação da disciplina
Semana 2 (3h/a)	Técnicas de integrais trigonométricas
Semana 3 (3h/a)	técnicas de integrais por partes
Semanas 3 (3h/a)	técnicas de integrais por partes
Semana 4 (3h/a)	técnicas de integrais frações parciais
Semana 5 (3h/a)	técnicas de integrais frações parciais
Semana 6 (3h/a)	Exercícios
Semana 7 (3h/a)	Exercícios
Semana 8 (3h/a)	Prova 1
Semana 9 (3h/a)	Funções de mais variáveis limites de duas variáveis
Semana 10 (3h/a)	limites de duas variáveis curvas de nível
Semana 11 (3h/a)	derivadas parciais
Semana 12 (3h/a)	derivadas parciais regra da cadeia
Semana 13 14ª aula (3h/a)	derivadas parciais ordem superior

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Semana 14 (3h/a)		integrais duplas
Semana 15 (3h/a)		integrais duplas
Semana 16 (3h/a)		Exercícios
Semana 17 (3h/a)		Exercícios
Semana 18 (3h/a)		Prova 2
Semana 19 (3h/a)	Prova 3	
30 de Setembro - Sábado Letivo	Revisão	

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
Quadro	
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. v. 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. _____. Cálculo. v. 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. _____. Cálculo. v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012	LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 1., 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. _____. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 2., 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. STEWART, James. Cálculo. v. 1., 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. _____. Cálculo. v. 2., 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Cleuber Eduardo do Nascimento Silva  
Professor  
Componente Curricular Matemática III

Marlucia Cereja Alencar  
Diretora das Licenciaturas  
Franz Viana Borges (2168802)  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em Ciências Naturais

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CAACNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 09/05/2023 14:55:03.
- **Cleuber Eduardo do Nascimento Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA,** em 08/05/2023 13:55:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/05/2023. 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: 448702

Código de Autenticação: aeee5ae44d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 80

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, em Ciências da Natureza

1° Semestre/2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica Clássica I
Abreviatura	20231.203.6V.Fis
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Tiago Destéffani Admiral
Matrícula Siape	1911478
Cinemática. Dinâmica de uma partícula. Trabalho e Energia. Momento Linear e Colisões. Movimento rotacional. Momento angular.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

\* Aprofundar os conceitos da mecânica clássica utilizando o formalismo de vetores e de cálculo diferencial.  
\*Compreender os conceitos de mecânica clássica fazendo a conexão entre a teoria e a prática. \* Discutir a evolução histórica das leis da mecânica clássica

#### 4) CONTEÚDO

1. Cinemática escalar e vetorial; Plano
2. Operações com vetores;
3. Movimentos em duas e três dimensões;
4. Leis de Newton e aplicações;
5. Trabalho realizado por uma força;
6. Energia mecânica e conservação de energia;
7. Centro de massa e momento linear;

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

**Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

**Atividades experimentais em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

**Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

**Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

**Serão utilizados como instrumentos avaliativos:** provas escritas individuais, seminários, apresentação de relatórios

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro
- TV
- Computador
- Materiais laboratoriais diversos

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29/05/2023 1.ª aula (3h/a)	Cinemática escalar e vetorial; Operações com vetores;
31/05/2023 2.ª aula (1h/a)	Vetores resultantes (adição e subtração)
05/06/2023 3.ª aula (3h/a)	Exercícios
07/06/2023 4.ª aula (1h/a)	Movimentos em duas e três dimensões;
12/06/2023 5.ª aula (3h/a)	Composição de movimentos
14/06/2023 6.ª aula (1h/a)	Exercícios
19/06/2023 7.ª aula (3h/a)	Leis de Newton
21/06/2023 8.ª aula (1h/a)	Leis de Newton II – Aplicações da dinâmica
26/06/2023 9.ª aula (3h/a)	Exercícios de revisão
<b>28/06/2023</b> 10.ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P1</li> </ul>
03/07/2023 11.ª aula (3h/a)	Forças no movimento circular – Aceleração centrípeta e tangencial
05/07/2023 12.ª aula (1h/a)	Trabalho realizado por uma força
10/07/2023 13.ª aula (3h/a)	Trabalho realizado por forças não constantes
12/07/2023 14.ª aula (1h/a)	Exercícios

17/07/2023 15. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Energia Mecânica – Cinética e Potencial
19/07/2023 16. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Teorema da conservação da energia e trabalho-energia
22/07/2023 17. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Exercícios
22/07/2023 18. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Centro de massa e momento Linear
24/07/2023 19. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Centro de massa de distribuições contínuas
26/07/2023 20. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Colisões
31/07/2023 21. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Cinemática rotacional
02/08/2023 22. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Momento de inércia de um sistema de partículas
07/08/2023 23. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Momento de inércia de corpos extensos
09/08/2023 24. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Teorema dos eixos paralelos
14/08/2023 25. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Exercícios
16/08/2023 26. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Momento angular
21/08/2023 27. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Conservação do momento angular
23/08/2023 28. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Aplicações do teorema da conservação do momento angular

28/08/2023 29. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Exercícios
04/09/2023 31. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Resolução de lista de exercício
06/09/2023 32. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Revisão para P2
<b>11/09/2023</b> 33. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P2</li> </ul>
13/09/2023 34. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Energia no movimento rotacional – problemas envolvendo conservação da energia de rotação
18/09/2023 35. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Exercícios
20/09/2023 36. <sup>a</sup> aula (1h/a)	Aula de Revisão Geral e material para estudos de recuperação
25/09/2023 37. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Aula para Revisão Geral e material para estudos de recuperação
27/09/2023 38. <sup>a</sup> aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P3</li> </ul>
02/10/2023 39. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P3</li> </ul>
04/10/2023 40. <sup>a</sup> aula (3h/a)	Vistas de prova
<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>

<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2009 vol 4; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, c2008-2009 vol 4; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A., FÍSICA IV - ÓTICA E FÍSICA MODERNA, 12a ed. São Paulo, Addison Wesley, 2008;</p>	<p>BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. Física para universitários. Porto Alegre: Editora AMGH, 2013. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: ótica, relatividade e física quântica. São Paulo: E. Blücher, 2002; TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene, Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 3, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006; TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene, Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2, 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A., FÍSICA IV - ÓTICA E FÍSICA MODERNA, 12a ed. São Paulo, Addison Wesley, 2008.</p>
---	--

**Tiago Destéffani Admiral**

**Franz Viana Broges**

Professor

Coordenador

Eletromagnetismo I

Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

**COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA**

Coordenacao Academica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciencias Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLCNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 04/05/2023 16:50:11.
- **Tiago Desteffani Admiral**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 02/05/2023 14:17:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/05/2023. 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: 446711  
Código de Autenticação: 2e3f385de2



**QUÍMICA**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 23

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciência da Natureza

1º Semestre / 4º Período

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fundamentos de Química Orgânica
Abreviatura	
Carga horária presencial	80h/a
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	80h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	04
Professor	Milena Gonçalves Curcino Vieira
Matrícula Siape	1237017
2) 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.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer elementos teóricos básicos para dominar a linguagem da química dos compostos orgânicos, no sentido de classificar as substâncias, diferenciando-as em suas propriedades físicas e químicas.</li><li>• Conhecer as principais características estruturais dos diversos tipos de compostos orgânicos.</li><li>• Compreender como as características físico-químicas e de reatividade dos diversos sistemas materiais são influenciados por suas estruturas e interações.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

**Resumo:**

Não se aplica

**Justificativa:**

Não se aplica

**Objetivos:**

Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:**

Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

### 1 Histórico da química dos compostos do carbono

### 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:  $sp^3$ ,  $sp^2$  e  $sp$

### 3 Fórmulas em Química Orgânica: moleculares, estruturais – Lewis – representações estruturais mais comuns

### 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

<p><b>4.5.5 Ácidos de ácidos carboxílicos</b></p> <p>4.5.6 Ésteres, amidas e nitrilas</p> <p>4.6 Ordem de prioridade de compostos multifuncionais segundo a IUPAC</p> <p><b>5 Isomeria</b></p> <p>5.1 Isomeria constitucional</p> <p>5.2 Estereoquímica – Análise conformacional do etano, butano, cicloalcanos e cicloalcanos substituídos.</p> <p>5.3 Isomeria cis – trans; nomenclatura E/Z.</p> <p>5.4 Isomeria óptica</p> <p>5.4.1 Carbono quiral – planos de simetria. Luz polarizada – Atividade óptica – Configuração absoluta e relativa / Enantiômeros / Misturas racêmicas</p> <p>5.4.2 Nomenclatura IUPAC (R e S) para isômeros ópticos</p> <p>5.4.3 Compostos com mais de um carbono quiral / Diastereômeros / Compostos Meso.</p> <p>5.4.4 Fórmulas de projeção de Fisher</p> <p><b>6 Propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos – interações intermoleculares</b></p> <p>6.1 Eletronegatividade e dipolo</p> <p>6.2. Ponto de fusão e ebulição dos compostos orgânicos</p> <p>6.3. Solubilidade dos compostos orgânicos</p> <p>6.4. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos</p> <p>6.4.1. Efeitos que influenciam na acidez e basicidade: efeitos indutivos, de ressonância</p>
---

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.</li> <li>• <b>Atividades em grupo ou individuais</b> - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, atividades semanais escritas em dupla.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>
--

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Sala de aula (quadro, caneta), retroprojetor ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29/05/23 a 02/06/23 1ª semana (4h/a)	Apresentação da ementa, cronograma e informações sobre os critérios de avaliação. Conceitos básicos em química orgânica

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05/06/23 a 09/06/23 2ª semana (4h/a)	Fórmulas em Química Orgânica: moleculares, estruturais – Lewis – representações estruturais mais comuns
12/06/23 a 16/06/23 3ª semana (4h/a)	Funções orgânicas: Hidrocarbonetos: alcanos, ciclo alcanos
19/06/23 a 23/06/23 4ª semana (4h/a)	Funções orgânicas: Hidrocarbonetos: alcenos, alcinos. Isomeria cis – trans; nomenclatura E/Z.
26/06/23 a 30/06/23 5ª semana (4h/a)	Funções orgânicas: Álcoois, enóis, fenóis, tióis, Éteres, tioéteres, aldeídos e cetonas, compostos organo halogenados
03/07/23 a 07/07/23 6ª semana (4h/a)	Funções orgânicas: Aminas, Ácidos carboxílicos e derivados, Anidridos de ácidos carboxílicos, Ésteres, amidas e nitrilas
10/07/23 a 14/07/23 7ª semana (4h/a)	Ordem de prioridade de compostos multifuncionais segundo a IUPAC
17/07/23 a 21/07/23 8ª semana (4h/a)	Isomeria constitucional
24/07/23 a 28/07/23 9ª semana (4h/a)	1º Avaliação
31/07/23 a 04/08/23 10ª semana (4h/a)	Estereoquímica – Análise conformacional do etano, butano, cicloalcanos e cicloalcanos substituídos.
07/08/23 a 11/08/23 11ª semana (4h/a)	Isomeria óptica
14/08/23 a 18/08/23 12ª semana (4h/a)	Isomeria óptica

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
21/08/23 a 25/08/23 13ª semana (4h/a)	Propriedades físicas dos compostos orgânicos – interações intermoleculares
28/08/23 a 01/09/23 14ª semana (4h/a)	Interações intermoleculares
04/09/23 a 08/09/23 15ª semana (4h/a)	Propriedades químicas dos compostos orgânicos
11/09/23 a 15/09/23 16ª semana (4h/a)	Propriedades químicas dos compostos orgânicos
18/09/23 a 22/09/23 17ª semana (4h/a)	Atividades de Revisão
25/09/23 a 29/09/23 18ª semana (4h/a)	2º Avaliação
02/10/23 a 06/10/23 19ª semana (4h/a)	3º Avaliação
02/10/23 a 06/10/23 20ª semana (4h/a)	Entrega de Notas
<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>

**11) BIBLIOGRAFIA**

ALLINGER, Norman L. **Química orgânica**. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro, Jossyl de Souza Peixoto, Luiz Renan Neves de Pinho. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1976. 961 p., il. ISBN 9788521610946(Broch.).

MCMURRY, John. **Química orgânica**: volume 1. Tradução de Ana Flávia Nogueira. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1, il.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**: volume 1. Tradução de Maria Lúcia Godinho de Oliveira. revisão técnica Délio Soares Raslan, Robson Mendes Matos. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 2 v., il. color. ISBN 978-85-216-2033-4.

BARBOSA, Luiz Claudio de Almeida. **Introdução à química orgânica**. revisão de Paulo Gontijo Veloso Almeida. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 331, il. ISBN (Broch.).

COSTA, Paulo R. R. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p., il. (Tópico especiais em química orgânica). ISBN [Broch.].

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. Tradução de M. Alves da Silva. 13. ed. [S.l.]: Fundação Gulbenkian, 1996. xv, 1510, il.,. ISBN (Enc.).

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**: volume 2. Tradução de Maria Lúcia Godinho de Oliveira. revisão técnica Délio Soares Raslan, Robson Mendes Matos. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 2 v., il. ISBN 978-85-216-2034-1.

**Milena Gonçalves Curcino Vieira**  
Professor  
Componente Curricular Química Orgânica 1

**Franz Viana Borges**  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

Coordenacao Do Curso Tecnico Em Quimica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 28/04/2023 10:13:25.
- **Milena Goncalves Curcino Vieira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 27/04/2023 20:33:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/04/2023. 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: 445694  
Código de Autenticação: 031c61b86d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 34

## PLANO DE ENSINO

Licenciatura em Ciências Naturais

4º Período - Matemática III

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática III
Abreviatura	Mat III
Carga horária presencial	60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Cleuber Eduardo do Nascimento Silva
Matrícula Siape	3087516
2) EMENTA	
Técnicas de integração, derivadas parciais, limite de duas ou mais variáveis, integrais duplas	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Promover um aprendizado que permita ao aluno o desenvolvimento de habilidades em Matemática, mais especificamente, ligadas ao cálculo diferencial e integral de uma ou mais variáveis.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

### Resumo:

Não se aplica.

### Justificativa:

Não se aplica.

### Objetivos:

Não se aplica.

### Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

1. Técnicas de Integração
2. Curvas de Nível
3. Limite de duas ou mais variáveis
4. Derivadas Parciais
5. Integrais duplas

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO****Data**                      **Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**

Semana 1 (3h/a)	Apresentação da disciplina
Semana 2 (3h/a)	Técnicas de integrais trigonométricas
Semana 3 (3h/a)	técnicas de integrais por partes
Semanas 3 (3h/a)	técnicas de integrais por partes
Semana 4 (3h/a)	técnicas de integrais frações parciais
Semana 5 (3h/a)	técnicas de integrais frações parciais
Semana 6 (3h/a)	Exercícios
Semana 7 (3h/a)	Exercícios
Semana 8 (3h/a)	Prova 1
Semana 9 (3h/a)	Funções de mais variáveis limites de duas variáveis
Semana 10 (3h/a)	limites de duas variáveis curvas de nível
Semana 11 (3h/a)	derivadas parciais
Semana 12 (3h/a)	derivadas parciais regra da cadeia
Semana 13 14ª aula (3h/a)	derivadas parciais ordem superior

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Semana 14 (3h/a)		integrais duplas
Semana 15 (3h/a)		integrais duplas
Semana 16 (3h/a)		Exercícios
Semana 17 (3h/a)		Exercícios
Semana 18 (3h/a)		Prova 2
Semana 19 (3h/a)	Prova 3	
30 de Setembro - Sábado Letivo	Revisão	

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
Quadro	
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. v. 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. _____. Cálculo. v. 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. _____. Cálculo. v. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012	LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 1., 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. _____. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 2., 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. STEWART, James. Cálculo. v. 1., 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. _____. Cálculo. v. 2., 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Cleuber Eduardo do Nascimento Silva  
Professor  
Componente Curricular Matemática III

Marlucia Cereja Alencar  
Diretora das Licenciaturas  
Franz Viana Borges (2168802)  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em Ciências Naturais

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CAELCNC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 09/05/2023 14:55:03.
- **Cleuber Eduardo do Nascimento Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA,** em 08/05/2023 13:55:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/05/2023. 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: 448702

Código de Autenticação: aeee5ae44d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CAELCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 27

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza

4º Período

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Analítica I
Abreviatura	QAI
Carga horária presencial	80h, 4h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	80h, 4h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h/a; seg de 17:00-17:50; ter 13:20-15:50
Professor	Thiago Moreira de Rezende Araújo
Matrícula Siape	1506886
2) EMENTA	
Introdução à Química Analítica, concentração de soluções, titulometria de neutralização – princípios e aplicações, equilíbrio e titulometria de complexação – princípios e aplicações.	
<b>Introduzir a Química Analítica.</b>	
<b>Revisar cálculos necessários para a preparação de soluções.</b>	
<b>Sedimentar os conceitos de equilíbrio químico necessários para compreender as bases da titulometria de neutralização.</b>	
<b>Apresentar alguns conceitos de equilíbrio de complexação.</b>	
<b>Apresentar os vários aspectos que envolvem as titulometrias de neutralização e de complexação.</b>	
Realizar práticas de laboratório que visem apresentar o laboratório de Química Analítica e que abordem os conceitos de preparo de soluções, titulometria de neutralização e de complexação.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

**Resumo:**

não se aplica.

**Justificativa:**

não se aplica.

**Objetivos:**

não se aplica.

**Envolvimento com a comunidade externa:**

não se aplica.

**6) CONTEÚDO**

## 6) CONTEÚDO

### 1. Introdução à Química Analítica

- 1.1. Definição.
- 1.2. O papel da Química Analítica.
- 1.3. Diferenciação entre a Química Analítica Quantitativa, Qualitativa e Instrumental.
- 1.4. Diferenciação entre as análises químicas clássicas, instrumentais e eletroquímicas.
- 1.5. Amostragem, padronização e calibração.
- 1.6. Erros em análise química.
  - 1.6.1. Erros aleatórios.
  - 1.6.2. Erros sistemáticos.
- 1.7. Exatidão e precisão.
- 1.8. Algarismos significativos.

### 2. Soluções

- 2.1. Unidades de concentração: % m/m, % m/v, % v/v, g/L, mol/L, ppm, ppb e ppt.
- 2.2. Conversão de unidades de concentração.
- 2.3. Cálculo para preparação de soluções, por preparação direta ou por diluição.
- 2.4. Cálculo da concentração quando da mistura de soluções.

### 3. Solução tampão

- 3.1. Definição.
- 3.2. Cálculos de pH envolvendo solução tampão.
- 3.3. Equação de Henderson-Hasselbalch.
- 3.4. Cálculos para preparação de soluções tampão envolvendo reagentes presentes em laboratório.

### 4. Hidrólise em solução salina

- 4.1. Definições e reações.
- 4.2. Cálculos de pH envolvendo soluções salina de maneira geral.

### 5. Introdução aos métodos clássicos de análise (métodos titulométricos e gravimétricos)

- 5.1. Diferenciação entre métodos titulométricos e os gravimétricos.
- 5.2. Introdução aos métodos titulométricos.

### 6. Titulometria de neutralização

- 6.1. Introdução à técnica.
- 6.2. Curvas de titulação de: ácido forte x base forte, ácido fraco x base forte, base fraca x ácido forte.
- 6.3. Construção de curvas de titulação usando planilhas eletrônicas.
- 6.4. Escolha do indicador mais adequado em cada caso.
- 6.5. Padronização de soluções, padrão primário, padrão secundário.
- 6.6. 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.

### 7. Equilíbrio e titulometria de complexação

- 7.1. Reações de complexação.
- 7.2. Titulações com EDTA.
  - 7.2.1. Equilíbrio envolvendo a formação do complexo metal-EDTA – Constantes de formação e de formação condicional.
  - 7.2.2. Curvas de titulação.
  - 7.2.3. Principais indicadores utilizados – princípio de funcionamento.
  - 7.2.4. Aplicações das titulações complexométricas envolvendo o EDTA.

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada.
- Atividades e avaliações em grupo e individuais.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

A nota 1 (N1) será composta por avaliação em grupo (20 %) e avaliação individual A1 (80 %);

A nota 2 (N2) será composta por avaliação em grupo (20 %) e avaliação individual A2 (80 %);

A P3 substituirá a menor nota entre a N1 e N2.

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Apresentação de slides;

Apostilas;

Listas de exercícios.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
---------------	---------------	-------------------------------

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29 e 30/05/22 1.ª semana de aula (4 h/a)	Introdução à Química Analítica. Introdução à titulação.
05/06 e 06/06/23 2.ª semana de aula (4 h/a)	Introdução à titulação de neutralização e curva de titulação ácido forte-base forte.
12 e 13/06/23 3.ª semana de aula (4 h/a)	Curva de titulação ácido forte-base forte. Solução tampão introdução, exercícios e cálculos.
19 e 20/06/2023 4.ª semana de aula (4 h/a)	Solução tampão introdução, exercícios e cálculos.
26 e 27/06/2023 5.ª semana de aula (4 h/a)	Hidrólise salina, conceitos e cálculos.
03 e 04/07/2023 6.ª semana de aula (4 h/a)	Curva de titulação ácido forte-base fraca.
10 e 11/07/2023 7.ª semana de aula (4 h/a)	Fatores que afetam as curvas de titulação ácido-base e escolha dos indicadores.
17, 18 e 22/07/2023 8.ª semana de aula (5 h/a)	Aula para tirar dúvidas e <b>Avaliação 1 (A1) (18/07)</b>
24 e 25/07/2023 9.ª semana de aula (4 h/a)	Titulação de neutralização cálculos – Parte 1.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31/07, 01 e 05/08/2023 10. <sup>a</sup> semana de aula (7 h/a)	Titulação de neutralização cálculos – Parte 1.
07 e 08/08/2023 11. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	Titulação de neutralização cálculos – Parte 2.
14 e 15/08/2023 12. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	Titulação de neutralização cálculos – Parte 2.
21 e 22/08/2023 13. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	Titulação de complexação.
28 e 29/08/2023 14. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	Titulação de complexação.
04 e 05/09/2023 15. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	Titulação de complexação.
11 e 12/09/2023 16. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	Titulação de complexação.
18 e 19/09/2023 17. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	Aula para tirar dúvidas e <b>Avaliação 2 (A2) (19/09)</b>
25 e 26/09/2023 18. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	Aula para tirar dúvidas e <b>Avaliação 3 (A3) (26/09)</b>
02 e 03/10/2023 19. <sup>a</sup> semana de aula (4 h/a)	ENTREGA DAS NOTAS.

#### 11) BIBLIOGRAFIA

##### 11.1) Bibliografia básica

Baccan, N. et. al, *Química Analítica Quantitativa Elementar*. 3 ed. ver. e reestr. São Paulo: Edgard Blucher e Instituto Mauá de Tecnologia, 2001.

Harris, D. C., *Análise Química Quantitativa*. Tradução de Jairo Bordinhão e colaboradores. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Skoog D. A. et. al, *Fundamentos de Química Analítica*. Tradução de Marco Tadeu Grassi. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

##### 11.2) Bibliografia complementar

Vogel, A. I., *Química Analítica Qualitativa*. 3 ed.; Mestre Jou 1988;

Vogel, A. I., *Química Analítica Quantitativa*. Mestre Jou: 1988;

Thiago Moreira de Rezende Araújo  
Professor  
Componente Curricular Química Analítica I

Franz Viana Borges (2168802)  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

Coordenação Acadêmica Do Curso Superior De Licenciatura Em Ciências Da Natureza

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 28/04/2023 10:25:27.
- **Thiago Moreira de Rezende Araujo, COORDENADOR(A) - RPS - CLLNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA,** em 27/04/2023 15:46:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/04/2023. 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: 445583

Código de Autenticação: 0da0f62a61





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 24

## PLANO DE ENSINO

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química

4° Período - Ciências e Química

Ano 2023-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	QUÍMICA INORGÂNICA I
Abreviatura	CCN.116
Carga horária presencial	80 h/aula
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	não se aplica
Carga horária de atividades práticas	não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	não se aplica
Carga horária total	80 h/aula
Carga horária/Aula Semanal	4 aulas semanais
Professor	Leonardo Munaldi Lube
Matrícula Siape	1659758
2) EMENTA	
Estrutura atômica da matéria, Teoria das ligações químicas, Teoria do orbital molecular, Estrutura e propriedades dos sólidos, Ácidos e bases.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprofundar o conhecimento a respeito da origem dos elementos e estrutura atômica na ótica dos modelos teóricos para o átomo, relacionando-o com propriedades específicas da matéria.</li><li>• Compreender a relação entre as forças e a natureza química dos compostos.</li><li>• Compreender as estruturas dos compostos químicos e os modelos que explicam as ligações químicas, relacionando-as com as interações intermoleculares e as propriedades das substâncias.</li><li>• Compreender as características dos sólidos e relacioná-las com as propriedades da matéria.</li><li>• Compreender as características químicas e estruturais dos compostos e relacioná-las com o caráter ácido e básico das substâncias.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

### Resumo:

Não se aplica

### Justificativa:

Não se aplica

### Objetivos:

Não se aplica

### Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

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.

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.

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.

6) CONTEÚDO
3.6. Estrutura dos sólidos iônicos e relação dos raios.
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.
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 hidroxiácidos 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.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
Aula expositiva dialogada do conteúdo ministrado. No decorrer do semestre serão realizadas várias teóricas de acordo com o cronograma a seguir. O processo de Avaliação Formativa será composto por quatro provas escritas valendo 4,0 pontos cada uma delas (80%) e um conjunto de atividades avaliativas, sendo o seu somatório igual a 2,0 pontos (20%) que irão compor a nota de avaliação 1 e 2. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Caso não seja aprovado, o estudante deverá realizar uma terceira avaliação, que irá substituir a menor nota de uma das avaliações anteriores.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Serão utilizados plataforma Moodle com conteúdo de apoio, quadro e caneta, computador e televisor para exposição de conteúdos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29 de maio de 2023 1ª aula (2h/a)	Estrutura atômica. Nucleossíntese dos elementos leves. Nucleossíntese dos elementos pesados. Classificação dos elementos.
2ª aula (2h/a)	Nucleossíntese dos elementos pesados. Classificação dos elementos.
3ª aula (2h/a)	As observações espectroscópicas. Princípios da mecânica quântica e os orbitais atômicos.
4ª aula (2h/a)	Efeitos de penetração e blindagem e a carga nuclear efetiva. Princípio do preenchimento eletrônico.
5ª aula (2h/a)	Propriedades atômicas: raio atômico, raio iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade e polarizabilidade.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6ª aula (2h/a)	Afinidade eletrônica, eletronegatividade e polarizabilidade.
7ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa em plataforma Moodle
8ª aula (2h/a)	Revisão para prova 1
9ª aula (2h/a)	Prova 1 - (primeira parte) Estrutura atômica
10ª aula (2h/a)	Revisão para prova 1
11ª aula (2h/a)	Estrutura molecular e teorias da ligação química: comprimento, energia e ordem de ligação. As estruturas de Lewis, regra do octeto,
12ª aula (2h/a)	Ressonância, carga formal e número de oxidação.
13ª aula (2h/a)	Propriedades da ligação química: comprimento e energia.
14ª aula (2h/a)	O modelo da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência.
15ª aula (2h/a)	Teoria da ligação de valência: moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares, moléculas poliatômicas
16ª aula (2h/a)	Teoria da ligação de valência: moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares, moléculas poliatômicas
17ª aula (2h/a)	Teoria dos orbitais moleculares: moléculas diatômicas homonucleares .
18ª aula (2h/a)	Moléculas diatômicas heteronucleares, moléculas poliatômicas.
19ª aula (2h/a)	Revisão para prova 1
20ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (segunda parte) Ligações químicas (A1)
21ª aula (2h/a)	Estrutura dos sólidos. Diferenciação entre sólidos cristalinos e sólidos amorfos.
22ª aula (2h/a)	Células unitárias e representação por projeção de sistemas cristalinos. Descrição dos sistemas de empacotamento compacto e não compacto, politipismo, polimorfismo de metais.
23ª aula (2h/a)	Raio metálico. Ligas.
24ª aula (Xh/a)	Estrutura dos sólidos iônicos e relação dos raios.
25ª aula (2h/a)	Entalpia de rede: ciclo de Born-Haber, cálculo, relação entre os valores teóricos e experimentais.
26ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa no Moodle
27ª aula (2h/a)	Estrutura eletrônica dos sólidos. Condutividade elétrica nos sólidos.
28ª aula (2h/a)	Formação das bandas de valência e banda de condução. Semicondutores.
29ª aula (2h/a)	Revisão e exercícios para avaliação 2 (primeira parte)
30ª aula (2h/a)	Avaliação P2 (primeira parte)

31ª aula (2h/a)	Ácidos e Bases. Teorias de Arrhenius; Bronsted-Lowry e Lewis. Equilíbrio da transferência do próton em água. Efeito nivelador e diferenciante da força ácida e básica pelo solvente.
32ª aula (2h/a)	Tendências periódicas na força dos aqua-ácidos. Força dos hidroxocácidos e dos oxocácidos simples. Óxidos básico, óxidos anfóteros e óxidos ácidos. Hidretos.
33ª aula (2h/a)	Exemplos do comportamento ácidos e básico das substâncias com base na teoria de Lewis.
34ª aula (2h/a)	Características periódica dos ácidos e bases de Lewis.
35ª aula (2h/a)	Conceito de Pearson de dureza e maciez.
36ª aula (2h/a)	Revisão e exercícios para avaliação 2
37ª aula (2h/a)	Avaliação P2 (segunda parte)
38ª aula (2h/a)	Vista de P2
39ª aula (2h/a)	Avaliação P3
40ª aula (2h/a)	vista de P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
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.	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.

Leonardo Munaldi Lube (1659758)  
Professor  
Componente Curricular Química Inorgânica I

Franz Viana Borges (2168802)  
Coordenador  
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA  
NATUREZA: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e  
Química

Coordenacao Do Curso Tecnico Em Quimica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Franz Viana Borges**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLCNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 28/04/2023 10:03:20.
- **Leonardo Munaldi Lube**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 28/04/2023 08:22:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2023. 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: 445788

Código de Autenticação: 3586eb9883



# Documento Digitalizado Público

## Planos de Ensino 4 Período - LCN

**Assunto:** Planos de Ensino 4 Período - LCN

**Assinado por:** Franz Borges

**Tipo do Documento:** Plano de Curso

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Franz Viana Borges

Documento assinado eletronicamente por:

- Franz Viana Borges, COORDENADOR(A) - FUC1 - CACLCNCC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 11/05/2023 20:28:09.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/05/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 623779

**Código de Autenticação:** e401d7469a

