



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA  
AVENIDA DÁRIO VIEIRA BORGES, 235, None, LIA MÁRCIA, BOM JESUS DO ITABAPOANA / RJ, CEP 28360000  
Fone: (22) 3833-9850

PLANO DE ENSINO 26/2023 - Servidor/Maiara Santos/438006

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Experimental
Abreviatura	
Carga horária presencial	33,3h, 40h/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.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	33,3h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Maiara da Silva Santos
Matrícula Siape	1327958
2) EMENTA	
Normas de conduta e procedimentos de segurança em laboratórios de análise química. Incerteza dos resultados experimentais. Ferramentas profissionais na área de química experimental. Teste de chama. Medidas de massa e de volume. Soluções. Reações químicas. Estequiometria. Titulação ácido-base. Termoquímica. Equilíbrio Químico. Cinética Química. Eletroquímica. Grupos funcionais orgânicos.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

**3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**

- **Gerais:**
  - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
  - Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.
  - Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
  - Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
  - Aprender a aprender;
  - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
  - Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- **Comuns:**
  - Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
  - Compreender a relação entre as práticas envolvidas nesta disciplina com a teoria abordada na disciplina de Química.
  - Preparar e apresentar trabalhos e atividades em formatos apropriados.
- **Específicas:**
  - Conhecer as principais ferramentas profissionais utilizadas em um laboratório de química;
  - Manusear materiais, vidrarias e equipamentos para a realização de experimentos;
  - Interpretar os resultados obtidos.

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

Não se aplica.

**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:**

**Justificativa:**

**Objetivos:**

**Envolvimento com a comunidade externa:**

**6) CONTEÚDO**

## 6) CONTEÚDO

- Estrutura, funcionamento e noções básicas de segurança em laboratório de química.
- Erros e medidas (precisão e exatidão). Incerteza nos resultados experimentais.
- Ferramentas Profissionais.
- Teste de chama.
- Pesagem. Balança semianalítica e analítica. Teor de umidade.
- Medidas de volume. Vidrarias volumétricas. Determinação de densidade.
- Soluções iônicas e soluções moleculares. Soluções eletrolíticas e não eletrolíticas. Polaridade de solubilidade.
- Estequiometria. Precipitação. Filtração e secagem. Rendimento de reação de precipitação.
- A escala de pH. Indicadores. Preparo e padronização de soluções. Titulação ácido-base.
- Termoquímica. Lei de Hess.
- Fatores que influenciam o equilíbrio químico. Equilíbrio de solubilidade. O efeito do íon comum.
- Fatores que influenciam a velocidade das reações. Determinação da velocidade de uma reação. Ordem de reação e constante de velocidade. Catálise.
- Pilhas eletroquímicas. Eletrólise. Corrosão.
- Identificação de grupos funcionais orgânicos. Reatividade de álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas.

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Relacionar as práticas envolvidas nesta disciplina com a teoria abordada na disciplina de Química, de tal forma a contribuir para a aquisição do aprendizado teórico.
- Reconhecer as principais e básicas ferramentas profissionais utilizadas em um laboratório de química.
- Compreender como a metodologia científica está envolvida desde o planejamento do experimento até a interpretação dos resultados.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:** capacidade de reconhecer a importância da química na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios;
- **Atitudes:** relacionar os avanços tecnológicos às descobertas científicas; responsabilidade com os estudos e prazos; trabalhar em grupo.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas serão, majoritariamente, práticas e realizadas no Laboratório de Química, em grupos. Anteriormente ao início dessas aulas práticas, um roteiro referente ao experimento será disponibilizado para os alunos e os fundamentos teóricos relacionados a este experimento serão explicados pelo professor antes do início da execução da prática. Durante toda a aula, o aluno deverá fazer anotações de seus registros e de suas observações em seu caderno. Ao final de cada prática, será dada uma atividade avaliativa relacionada ao conteúdo da aula, a qual deverá ser entregue por grupo. Os alunos serão avaliados através dessas atividades (4,0 pontos), do caderno de laboratório (1,0 ponto) e de provas individuais (A1 e A2), valendo 5,0 pontos cada uma. Se necessário, será oferecida uma prova de recuperação final (A3), a qual substituirá a menor nota referente ao período A1 ou A2 (nota de 0 a 10). Os alunos que obtiverem nota final maior ou igual a 6,0, bem como 75% de frequência, serão considerados aprovados.

## 11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

**11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS**

- **Recursos Físicos:**
  - Quadro branco;
  - Computador pessoal;
  - Projetor multimídia;
  - Pincel para quadro branco.
  
- **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação:**
  - Sistema Q-Acadêmico Web
  
- **Laboratórios:**
  - Laboratórios de Química

**12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratórios de Química.	Durante todo o período letivo.	Materiais e equipamentos disponíveis nos laboratórios e necessários para cada um dos experimentos a serem realizados nas aulas práticas.

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
20 de março de 2023 1.ª aula (2h/a)	<b>Apresentação do Plano de Ensino. Introdução à Disciplina:</b> <b>1. Estrutura, funcionamento e noções básicas de segurança em laboratório de química.</b>
27 de março de 2023 2.ª aula (2h/a)	<b>2. Erros Experimentais</b>  2.1. Algarismos significativos 2.2. Erros sistemáticos e aleatórios 2.3. Incertezas absolutas e relativas 2.4. Propagação das incertezas 2.5. Precisão e Exatidão
01 de abril de 2023 3.ª aula (2h/a)	<b>3. Ferramentas Profissionais</b>  3.1. Materiais e vidrarias 3.2. Equipamentos
03 de abril de 2023 4.ª aula (2h/a)	<b>4. Precisão e exatidão de balanças.</b> <b>5. Calibração de vidrarias volumétricas.</b>
10 de abril de 2023 5.ª aula (2h/a)	<b>6. Precisão e exatidão de vidrarias volumétricas.</b>
17 de abril de 2023 6.ª aula (2h/a)	<b>7. Determinação do teor de umidade no solo e em sementes.</b>
24 de abril de 2023 7.ª aula (2h/a)	<b>8. Identificação do material de um sólido metálico desconhecido.</b>
08 de maio de 2023 8.ª aula (2h/a)	<b>9. Teste de chama.</b> <b>10. Propriedades físicas de substâncias e soluções</b>  10.1. Soluções eletrolíticas e não eletrolíticas

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de maio de 2023 9.ª aula (2h/a)	<b>10. Propriedades físicas de substâncias e soluções</b>  10.2. Polaridade  10.3. Solubilidade  10.4. Determinação do teor de álcool etílico na gasolina
20 de maio de 2023 10.ª aula (2h/a)	<b>11. Grupos Funcionais Orgânicos</b>  11.1. Identificação de grupos funcionais orgânicos  11.2. Reatividade de álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas.
22 de maio de 2023 11.ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
29 de maio de 2023 12.ª aula (2h/a)	<b>12. Reação de precipitação e Estequiometria</b>  12.1. Reação de precipitação do BaSO <sub>4</sub>  12.2. Filtração do produto sólido  12.3. Determinação do reagente limitante  12.4. Determinação do rendimento da reação
05 de junho de 2023 13.ª aula (2h/a)	<b>13. Soluções</b>  13.1. Preparo de solução de NaOH 0,1 mol.L <sup>-1</sup>  13.2. Padronização da solução de NaOH
12 de junho de 2023 14.ª aula (2h/a)	<b>14. Acidimetria</b>  14.1. Determinação do teor de ácido acético no vinagre  14.2. Determinação da acidez Titulável do leite
19 de junho de 2023 15.ª aula (2h/a)	<b>15. Termoquímica</b>  15.1. Determinação do calor de dissolução do hidróxido de sódio sólido  15.2. Determinação do calor de dissolução do hidróxido de sódio sólido e reação com ácido clorídrico em solução aquosa  15.3. Determinação do calor de neutralização na reação do hidróxido de sódio em solução aquosa com o ácido clorídrico em solução aquosa  15.4. Comprovação da Lei de Hess
26 de junho de 2023 16.ª aula (2h/a)	<b>16. Equilíbrio Químico</b>  16.1. Estudo do equilíbrio cromato-dicromato  16.2. Estudo do equilíbrio de ácidos e bases fracas
03 de julho de 2023 17.ª aula (2h/a)	<b>17. Cinética Química</b>  17.1. Fatores que influenciam a velocidade das reações.  17.2. Determinação da ordem de reação
10 de julho de 2023 18.ª aula (2h/a)	<b>18. Eletroquímica</b>  18.1. Eletrólise

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de julho de 2023 19.ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
24 de julho de 2023 20.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) - Recuperação
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química Analítica Quantitativa e Elementar</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.</p> <p>MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. <b>Vogel - Análise Química Quantitativa</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>VOGEL, A. I. <b>Química Analítica Qualitativa</b>. 5.ed., São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.</p>	<p>ATKINS, P. <b>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>, 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>FIOROTTO, N. R. <b>Técnicas Experimentais em Química – Normas e Procedimentos</b>. 1 ed. São Paulo: Erica, 2014.</p> <p>HARRIS, D. 1948 - <b>Análise Química Quantitativa</b>; Tradução Jairo Bordinhão..[et al.], - [Reimpr.], -Rio de Janeiro:LTC, 2011.</p> <p>ROCHA-FILHO, R. C.; SILVA, R. R. <b>Cálculos Básicos da Química</b>. 4ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2017.</p> <p>SILVA, R. R., BOCCHI, N., ROCHA-FILHO, R. C.; MACHADO, P. F. L. <b>Introdução à Química Experimental</b>. 3 ed. São Carlos: EdUFSCar, 2019.</p>

**Maiara da Silva Santos**  
Professor  
Componente Curricular Química Experimental

**Fabício Barros Goncalves**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Coordenação Do Curso Técnico Em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabicio Barros Goncalves, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCSECCBJI, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**, em 10/07/2023 18:09:30.
- **Maiara da Silva Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA**, em 01/04/2023 18:23:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/04/2023. 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: 438006  
Código de Autenticação: 571545c9d5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA  
AVENIDA DÁRIO VIEIRA BORGES, 235, None, LIA MÁRCIA, BOM JESUS DO ITABAPOANA / RJ, CEP 28360000  
Fone: (22) 3833-9850

PLANO DE ENSINO 26/2023 - Servidor/Maiara Santos/436339

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 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.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Maiara da Silva Santos
Matrícula Siape	1327958
2) EMENTA	
Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Reações Químicas. Introdução à Termodinâmica Química. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Equilíbrio Químico. Cinética Química. Eletroquímica. Noções de Química Orgânica.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>3.1. Gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;</li> <li>◦ Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.</li> <li>◦ Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);</li> <li>◦ Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;</li> <li>◦ Aprender a aprender;</li> <li>◦ Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;</li> <li>◦ Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede.</li> </ul> <p><b>3.2. Comuns:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;</li> <li>◦ Entender a relação entre a teoria envolvida nesta disciplina com as práticas abordadas na disciplina de Química Experimental.;</li> <li>◦ Preparar e apresentar trabalhos, bem como a resolução de exercícios, em formatos apropriados.</li> </ul> <p><b>3.3. Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Não se aplica.</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:**

**Justificativa:**

**Objetivos:**

**Envolvimento com a comunidade externa:**

6) CONTEÚDO
-------------

- Estrutura da matéria:
  - a. Esquemas básicos da química: sistema, matéria, propriedades, energia e transformações;
  - b. Modelo atômico de Dalton;
  - c. Modelo atômico de Thomson;
  - d. Modelo atômico de Rutherford e Bohr;
  - e. Noções de mecânica ondulatória;

- **Periodicidade química:**

- Tabela Periódica;
- Periodicidade e Configuração eletrônica;
- Propriedades periódicas dos elementos: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade.

- **Ligações químicas:**

- Ligação iônica;
- Ligação covalente;
- Ligação metálica.

- **Reações Químicas:**

- Equações Químicas
- Estequiometria
- Reações em solução aquosa

- **Noções de Termodinâmica Química e Termoquímica:**

- Primeira lei da termodinâmica: calor, trabalho e energia interna;
- Definição e cálculos de entalpia de processos físicos e químicos;
- Entalpia de combustão e os combustíveis;
- Segunda lei da termodinâmica: a entropia;
- Energia livre de Gibbs e espontaneidade dos processos.

- **Equilíbrio Químico:**

- Equilíbrio químico homogêneo e as constantes de equilíbrio
- Princípio de Le Chatelier e o deslocamento do equilíbrio
- Equilíbrio químico heterogêneo
- Equilíbrio químico em solução aquosa: ácido, base e pH.

- **Cinética Química:**

- Conceito e determinação da velocidade das reações químicas;
- Lei de velocidade da reação química;
- Teoria das colisões moleculares, complexo ativado e estado de transição;
- Mecanismos de reações químicas;
- Catálise.

- **Eletroquímica:**

- Reações de oxidação e redução
- Noção de potencial eletroquímico
- Células galvânicas
- Células eletrolíticas

<b>6) CONTEÚDO</b> de Gibbs, tensão de célula e equilíbrio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Noções de química orgânica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. O átomo de carbono;</li> <li>b. As cadeias carbônicas;</li> <li>c. As funções orgânicas;</li> <li>d. Introdução aos polímeros.</li> </ol> </li> </ul>

<b>7) HABILIDADES</b>
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as características físicas e químicas das substâncias e materiais a partir dos conceitos revistos e aprofundados sobre os constituintes básicos da matéria.</li> </ul>

<b>8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES</b>
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Características:</b> capacidade de reconhecer a importância da química na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios;</li> <li>• <b>Atitudes:</b> relacionar os avanços tecnológicos às descobertas científicas; responsabilidade com os estudos e prazos.</li> </ul>

<b>9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
As aulas serão expositivas, nas quais os tópicos da disciplina serão apresentados, explicados e discutidos. Exemplos e exercícios serão constantemente trabalhados em aula para que os alunos possam melhor associar o conteúdo da disciplina, estimulando assim a aprendizagem necessária. Os alunos serão avaliados através de: exercícios avaliativos dados em um dia específico em sala de aula, a serem resolvidos em duplas e duas provas individuais (A1 e A2). Se necessário, será oferecida uma prova de recuperação final (A3), a qual substituirá a menor nota referente ao período A1 ou A2 (nota de 0 a 10). Os alunos que obtiverem um rendimento igual ou superior a 60%, bem como 75% de frequência, serão considerados aprovados.

<b>11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos Físicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadro branco;</li> <li>- Computador pessoal;</li> <li>- Projetor multimídia;</li> <li>- Pincel para quadro branco.</li> </ul> </li> <li>• <b>Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Q-AcadêmicoWeb.</li> </ul> </li> </ul>

<b>12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS</b>						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Local/Empresa</th> <th>Data Prevista</th> <th>Materiais/Equipamentos/Ônibus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Não se aplica.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus	Não se aplica.		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus				
Não se aplica.						

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21 de março de 2023 1.ª aula (3h/a)</td> <td>Apresentação do Plano de Ensino. Introdução à Disciplina.</td> </tr> </tbody> </table>	Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	21 de março de 2023 1.ª aula (3h/a)	Apresentação do Plano de Ensino. Introdução à Disciplina.
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente			
21 de março de 2023 1.ª aula (3h/a)	Apresentação do Plano de Ensino. Introdução à Disciplina.			

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de março de 2023 2.ª aula (3h/a)	<b>1. Estrutura da Matéria</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Radiação eletromagnética</li> <li>1.2. Dualidade onda-partícula da matéria</li> <li>1.3. Princípio da Incerteza</li> <li>1.4. Funções de onda</li> <li>1.5. Modelo atômico atual</li> <li>1.6. Distribuição eletrônica</li> </ol>
04 de abril de 2023 3.ª aula (3h/a)	<b>2. Propriedades Periódicas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Tabela periódica</li> <li>2.2. Carga nuclear efetiva</li> <li>2.3. Raio atômico e raio iônico</li> <li>2.4. Energia de ionização e afinidade eletrônica</li> </ol>
11 de abril de 2023 4.ª aula (3h/a)	<b>3. Ligação Química</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Ligação iônica</li> <li>3.2. Ligação metálica</li> </ol>
18 de abril de 2023 5.ª aula (3h/a)	<b>3. Ligação Química</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3. Ligação covalente <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. Teoria de Ligação de Valência</li> </ol> </li> </ol>
25 de abril de 2023 6.ª aula (3h/a)	<b>3. Ligação Química</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3. Ligação covalente <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.2. Ligações e moléculas polares e apolares</li> <li>3.3.3. Forças intermoleculares</li> </ol> </li> </ol>
02 de maio de 2023 7.ª aula (3h/a)	<b>Exercícios Avaliativos</b>
09 de maio de 2023 8.ª aula (3h/a)	<b>4. Noções de Química Orgânica</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Hidrocarbonetos</li> <li>4.2. Funções orgânicas</li> <li>4.3. Propriedades físicas dos compostos orgânicos</li> <li>4.4. Polímeros: poliéster, poliamida, aminoácidos e ligação peptídica</li> </ol>
16 de maio de 2023 9.ª aula (3h/a)	<b>5. Reações Químicas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Equações químicas</li> <li>5.2. Estequiometria</li> <li>5.3. Reações em solução aquosa</li> </ol>
23 de maio de 2023 10.ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de maio de 2023 11.ª aula (3h/a)	<b>6. Noções de Termodinâmica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Energia interna, trabalho e calor</li> <li>6.2. 1ª lei da Termodinâmica</li> <li>6.3. Entalpia</li> <li>6.4. 2ª lei da Termodinâmica</li> <li>6.5. Entropia</li> <li>6.6. 3ª lei da Termodinâmica</li> <li>6.7. Energia Livre de Gibbs</li> </ul>
03 de junho de 2023 12.ª aula (3h/a)	<b>7. Termoquímica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Entalpia padrão da reação</li> <li>7.2. Lei de Hess</li> <li>7.3. Entalpia padrão de formação</li> <li>7.4. Entalpia de reação</li> <li>7.5. Entalpia de ligação</li> <li>7.6. Entalpia de rede</li> </ul>
06 de junho de 2023 13.ª aula (3h/a)	<b>8. Equilíbrio Químico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. Reversibilidade das reações</li> <li>8.2. Equilíbrio e a Lei da Ação das Massas</li> <li>8.3. Constantes de equilíbrio (<math>K</math>)</li> <li>8.4. Termodinâmica do equilíbrio químico</li> </ul>
13 de junho de 2023 14.ª aula (3h/a)	<b>8. Equilíbrio Químico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.5. Princípio de Le Chatelier</li> <li>8.6. Equilíbrios em meio aquoso</li> </ul>
20 de junho de 2023 15.ª aula (3h/a)	<b>Exercícios Avaliativos</b>
27 de junho de 2023 16.ª aula (3h/a)	<b>9. Cinética Química</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1. Velocidade de reação</li> <li>9.2. Constante de velocidade</li> <li>9.3. Lei de velocidade</li> <li>9.4. Ordem de reação</li> <li>9.5. Lei da velocidade integrada</li> <li>9.6. Meia Vida</li> </ul>
04 de julho de 2023 17.ª aula (3h/a)	<b>9. Cinética Química</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>9.7. Energia de ativação</li> <li>9.8. Teoria das colisões</li> <li>9.9. Efeito da temperatura</li> <li>9.10. Mecanismos de reações</li> <li>9.11. Catálise</li> </ul>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 de julho de 2023 18.ª aula (3h/a)	<b>10. Eletroquímica</b>  10.1. Reações de transferência de elétrons  10.2. Célula galvânica  10.3. Potenciais padrão de eletrodo e de células  10.4. Equação de Ernest  10.5. Células voltaicas  10.6. Eletrólise
18 de julho de 2023 19.ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
25 de julho de 2022 20.ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 3 (A3) - Recuperação</b>

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
ATKINS, P., JONES, L., LAVERMANN L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.</b> 7ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2018.  KOTZ, J., TREICHEL, P. M., TOWNSEND, J., TREICHEL, D. <b>Química Geral e Reações Químicas: Volume 1 e 2.</b> 3ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2015.  RUSSEL, J. B. <b>Química Geral: Volume 1 e 2.</b> 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 1994.	BRADY, J. E., RUSSEL, J. W., HOLM, J. R. <b>Química: A Matéria e Suas Transformações.</b> 5.ª ed., vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2009  BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R. <b>Química: A Ciência Central.</b> 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016.  BROWN, L., HOLME, T. <b>Química Geral Aplicada à Engenharia.</b> 2ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.  ROSENBERG, J. L., EPSTEIN, L. M., KRIEGER, P. J. <b>Química Geral.</b> 9ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012.  SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C. B. SNYDER, S. A. <b>Química Orgânica: Volume 1 e 2.</b> 12ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Maiara da Silva Santos  
Professor  
Componente Curricular Química

Fabício Barros Goncalves  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Coordenação Do Curso Técnico Em Química

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabricio Barros Goncalves, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCSECCBJI, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**, em 10/07/2023 18:18:29.
- **Maiara da Silva Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA**, em 01/04/2023 17:48:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/03/2023. 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: 436339

Código de Autenticação: 803d04c637





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA  
AVENIDA DÁRIO VIEIRA BORGES, 235, None, LIA MÁRCIA, BOM JESUS DO ITABAPOANA / RJ, CEP 28360000  
Fone: (22) 3833-9850

PLANO DE ENSINO 8/2023 - Servidor/Thiago Souza/439731

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em de Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação

Ano 2023

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física 1
Abreviatura	FIS1
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.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	80h, 4h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Thiago Juncal de Souza
Matrícula Siape	1091643
2) EMENTA	
Introdução ao estudo do movimento; As leis de Newton-Galileu; Leis de conservação: da energia mecânica e do momento (linear e angular).	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

**3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**3.1. Gerais:**

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
4. Aprender a aprender;
5. Manter atualizados o conhecimento e a cultura científica e técnica.

...

**3.2. Comuns:**

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Desenvolver ética de atuação profissional e consequente responsabilidade social;
3. Compreender a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido de acordo com o contexto, social, político, cultural e econômico.

...

**3.3. Específicas:**

1. Dominar princípios gerais e fundamentos conceituais da Física;
2. Familiarizar-se com as áreas clássicas e modernas da Física.
3. Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
4. Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos teóricos, utilizando instrumentos matemáticos apropriados;

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

Não se aplica

**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. Movimento em uma dimensão:

1. Velocidade média e instantânea – modelos de análise;
2. Aceleração;
3. Diagramas de movimento;
4. Aceleração Constante: Um caso especial;
5. Corpos em queda livre.

### 2. Movimento em duas e três dimensões:

1. Os vetores posição, velocidade e aceleração;
2. Movimento em duas e três dimensões com aceleração constante;
3. Análise do Movimento de um projétil;
4. A partícula com movimento circular uniforme;
5. Aceleração tangencial e radial;
6. Movimento Relativo em Uma Dimensão;
7. Movimento Relativo em Duas Dimensões

### 3. As Leis do Movimento:

1. O conceito de força;
2. A Primeira Lei de Newton;
3. Massa inercial;
4. A Segunda Lei de Newton – Ação de uma força resultante;
5. Algumas Forças Especiais;
6. A Terceira Lei de Newton;
7. Aplicações das Leis de Newton

### 4. Aplicações Adicionais das Leis de Newton:

1. Forças de atrito;
2. Movimento na presença de forças resistivas dependentes da velocidade;
3. A Segunda Lei de Newton aplicada a uma partícula em movimento circular uniforme;
4. O campo gravitacional.

### 5. Energia e Transferência de Energia:

1. Trabalho feito por uma força constante;
2. O produto escalar de dois vetores;
3. Trabalho feito por uma força variável;
4. Energia cinética e o teorema do trabalho e da Energia cinética;
5. Energia Potencial
6. Conservação de Energia Mecânica
7. Potência

### 6. Momento e Colisões:

1. Movimento linear e sua conservação;
2. Impulso e momento;
3. Colisões;
4. Colisões bidimensionais;
5. O centro de massa;
6. O movimento de um centro de partículas.

### 7. Movimento Rotacional:

1. Velocidade angular e aceleração angular;
2. O corpo rígido em aceleração angular constante;
3. Energia cinética rotacional;
4. Torque e o produto vetorial;
5. Momento angular;
6. Conservação do movimento.

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Utilizar a matemática como linguagem para a descrição e estudo de fenômenos naturais;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de problemas físicos;
- Elaborar e aplicar modelos físicos para a solução de problemas;
- Reconhecer os domínios de validade das teorias clássicas e modernas, decidindo qual abordagem utilizar a partir da situação problema;
- Compreender as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, clássicas e contemporâneas;
- Descrever movimentos diversos em uma ou mais dimensões utilizando conhecimentos de cálculo;
- Construir diagramas de forças que simulem situações reais;
- Compreender as Leis da Conservação e sua relevância para a vida tecnológica moderna.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - Visão crítica e criativa da identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
  - Capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
  - Compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades.
- **Atitudes:**
  - Cooperação com o grupo;
  - Análise crítica da construção do conhecimento;
  - Utilização racional de recursos.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As metodologias utilizadas estão descritas a seguir:

- **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 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.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos três provas escritas individuais e avaliação formativas contínuas, por meio de questionamentos e atividades em sala.

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), somada a ao menos 75% de presença nas aulas.

## 11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

- **Recursos Físicos:**
  - Quadro branco;
  - Computador pessoal;
  - Projetor multimídia;
  - Pincel para quadro branco.
- **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação:**
  - Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional

## 12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
21 de março de 2023 1.ª aula (2h/a)	- Apresentação da disciplina - Introdução: Método Científico, Ordem de grandeza e Sistema Internacional de Unidades
23 de março de 2023 2.ª aula (2h/a)	1. Movimento em uma dimensão: 1. Velocidade média e instantânea;

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
28 de março de 2023 3. <sup>a</sup> aula (2h/a)	1. Movimento em uma dimensão: 2. Aceleração;
30 de março de 2023 4. <sup>a</sup> aula (2h/a)	1. Movimento em uma dimensão: 1. Aceleração Constante: Um caso especial;
04 de abril de 2023 5. <sup>a</sup> aula (2h/a)	1. Movimento em uma dimensão: 1. Diagramas de movimento;
06 de abril de 2023 6. <sup>a</sup> aula (2h/a)	1. Movimento em uma dimensão: 1. Corpos em queda livre.
11 de abril de 2023 7. <sup>a</sup> aula (2h/a)	1. Movimento em uma dimensão: 1. Corpos em queda livre.
13 de abril de 2023 8. <sup>a</sup> aula (2h/a)	2. Movimento em duas e três dimensões: 1. Os vetores posição, velocidade e aceleração;
15 de abril de 2023 9. <sup>a</sup> aula (2h/a)	2. Movimento em duas e três dimensões: 1. Movimento em duas e três dimensões com aceleração constante;
18 de abril de 2023 10. <sup>a</sup> aula (2h/a)	2. Movimento em duas dimensões: 1. Movimento bidimensional com aceleração constante; 2. Análise do Movimento de um projétil;
20 de abril de 2023 11. <sup>a</sup> aula (2h/a)	2. Movimento em duas dimensões: 1. Os vetores posição, velocidade e aceleração; 2. Análise do Movimento de um projétil; 3. Movimento bidimensional com aceleração constante;
25 de abril de 2023 12. <sup>a</sup> aula (2h/a)	2. Movimento em duas dimensões: 1. Movimento bidimensional com aceleração constante;
27 de abril de 2023 13. <sup>a</sup> aula (2h/a)	2. Movimento em duas dimensões: 1. A partícula com movimento circular uniforme; 2. Aceleração tangencial e radial;
02 de maio de 2023 14. <sup>a</sup> aula (2h/a)	2. Movimento em duas dimensões: 1. Movimento Relativo em Uma Dimensão;
04 de maio de 2023 15. <sup>a</sup> aula (2h/a)	2. Movimento em duas dimensões: 1. Movimento Relativo em Duas Dimensões.
09 de maio de 2023 16. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
11 de maio de 2023 17. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Devolutiva da Avaliação 1

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
16 de maio de 2023 18.ª aula (2h/a)	3. As Leis do Movimento: 1. O conceito de força; 2. A Primeira Lei de Newton; 3. Massa inercial;
18 de maio de 2023 19.ª aula (2h/15)	3. As Leis do Movimento: 4. A Segunda Lei de Newton – Ação de uma força resultante; 5. Algumas Forças Especiais;
23 de maio de 2023 20.ª aula (2h/15)	3. As Leis do Movimento: 6. A Segunda Lei de Newton – Ação de uma força resultante; 7. A força gravitacional e o peso;
25 de maio de 2023 21.ª aula (2h/a)	3. As Leis do Movimento: 8. Aplicações das Leis de Newton
30 de maio de 2023 22.ª aula (2h/15)	3. As Leis do Movimento: 1. Aplicações das Leis de Newton
01 de junho de 2023 23.ª aula (2h/a)	4. Aplicações Adicionais das Leis de Newton: 1. Forças de atrito;
01 de junho de 2023 24.ª aula (2h/a)	4. Aplicações Adicionais das Leis de Newton: 4. A Segunda Lei de Newton aplicada a uma partícula em movimento circular uniforme; 5. Movimento na presença de forças resistivas dependentes da velocidade;
06 de junho de 2023 25.ª aula (2h/a)	4. Aplicações Adicionais das Leis de Newton: 5. O campo gravitacional.
13 de junho de 2023 26.ª aula (2h/15)	5. Energia e Transferência de Energia: 1. Trabalho feito por uma força constante; 2. O produto escalar de dois vetores; 3. Energia cinética e o teorema do trabalho e da Energia cinética;
15 de junho de 2023 27.ª aula (2h/a)	5. Energia e Transferência de Energia: 1. Trabalho feito por uma força variável;
17 de junho de 2023 28.ª aula (2h/a)	5. Energia e Transferência de Energia: 1. Energia Potencial 2. Conservação de Energia Mecânica; 3. Potência
20 de junho de 2023 29.ª aula (2h/15)	5. Energia e Transferência de Energia: 1. Energia Potencial 2. Conservação de Energia Mecânica; 3. Potência
22 de junho de 2023 30.ª aula (2h/a)	6. Momento e Colisões: 1. Movimento linear e sua conservação; 2. Impulso e momento; 3. Colisões;
27 de junho de 2023 31.ª aula (2h/a)	6. Momento e Colisões: 1. Movimento linear e sua conservação; 2. Impulso e momento; 3. Colisões;

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de junho de 2023 32.ª aula (2h/a)	7. Movimento Rotacional: 1. Torque e o produto vetorial; 2. Momento angular; 3. Conservação do movimento.
04 de julho de 2023 33.ª aula (2h/a)	7. Movimento Rotacional: 1. Torque e o produto vetorial; 2. Momento angular; 3. Conservação do movimento.
06 de julho de 2023 34.ª aula (2h/a)	Revisão dos conteúdos.
11 de julho de 2023 35.ª aula (2h/a)	Avaliação 2
13 de julho de 2023 36.ª aula (2h/a)	Devolutiva da Avaliação 2
18 de julho de 2023 37.ª aula (2h/a)	Aula de recuperação
20 de julho de 2023 38.ª aula (2h/a)	Aula de recuperação
25 de julho de 2023 39.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
27 de julho de 2023 40.ª aula (2h/a)	Encerramento do curso.
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
RESNICK, R., WALKER, J., HALIDAY, D. <b>Fundamentos de Física: Mecânica</b> . 10a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. Vol. 1.  SERWAY, R., JEWETT, J. <b>Princípios de Física I</b> . 2a Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Vol 1. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R.A. <b>Física I: Mecânica</b> . 14a Edição. São Paulo: Pearson, 2015. Vol. 1.	BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. <b>Física para Universitários: Mecânica</b> . São Paulo: AMGH, 2012. JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 1: Mecânica</b> . 9a Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica: Mecânica</b> . 5a Edição. São Paulo: Blucher, 2013. TAVARES, A. D. <b>Mecânica Física: Abordagem Experimental e Teórica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2014. TIPLER, P. A., MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica</b> . 6a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Thiago Juncal de Souza  
Professor  
Componente Curricular Física 1

Fabício Barros Gonçalves  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Coordenação Do Curso Superior De Engenharia De Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabricio Barros Goncalves, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCSECCBJI, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**, em 10/07/2023 18:20:55.
- **Thiago Juncal de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**, em 08/04/2023 00:37:02.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/04/2023. 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: 439731

Código de Autenticação: 6d1f8f4415





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA  
AVENIDA DÁRIO VIEIRA BORGES, 235, None, LIA MÁRCIA, BOM JESUS DO ITABAPOANA / RJ, CEP 28360000  
Fone: (22) 3833-9850

PLANO DE ENSINO 8/2023 - Servidor/Rodrigo Lacerda/439520

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação

Ano 2023/1

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	FÍSICA EXPERIMENTAL I
Abreviatura	FISEXPI
Carga horária presencial	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Rodrigo Lacerda da Silva
Matrícula Siape	1562722

### 2) EMENTA

## 2) EMENTA

Introdução à medida: como medir; como expressar corretamente os valores medidos; estimar a precisão de instrumentos. Incerteza de uma medida. Cinemática unidimensional: desenvolvimento dos conceitos de velocidade e aceleração. Representação e análise gráfica. Leis de Newton. Conservação da Energia Mecânica

## 3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 3.1. Gerais:

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
4. Aprender a aprender;
5. Manter atualizados o conhecimento e a cultura científica e técnica.

### 3.2. Comuns:

- 3.2.1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
- 3.2.2. Entender a relação entre teoria e prática
- 3.2.3. Desenvolver ética de atuação profissional e consequente responsabilidade social;
- 3.2.4. Compreender a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido de acordo com o contexto, social, político, cultural e econômico.

### 3.3. Específicas:

- 3.3.1. Dominar princípios gerais e fundamentos conceituais da Física;
- 3.3.2. Familiarizar-se com as áreas clássicas e modernas da Física.
- 3.3.3. Elaborar experimentos que verifiquem os conceitos e fundamentos da Física.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão.

( ) 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. Algarismos Significativos – cálculo do valor de  $\pi$ ;
2. Gráficos;
3. MRU;
4. MRUV e Cálculo de  $g$ ;
5. Mesa de Forças;
6. Energia Mecânica e sua Conservação.

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Utilizar a matemática como linguagem para a descrição e estudo de fenômenos naturais;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de problemas físicos;
- Elaborar e aplicar experimentos para o teste de modelos;
- Reconhecer os domínios de validade das teorias clássicas e modernas e suas aplicações cotidianas;
- Compreender as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, clássicas e contemporâneas;
- Descrever movimentos diversos em uma ou mais dimensões utilizando conhecimentos de cálculo;
- Construir diagramas de forças que simulem situações reais;

Compreender as Leis da Conservação e sua relevância para a vida tecnológica moderna.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - Visão crítica e criativa da identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
  - Capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
  - Compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades.
- **Atitudes:**
  - Cooperação com o grupo;
  - Análise crítica da construção do conhecimento;
  - Utilização racional de recursos.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As metodologias utilizadas estão descritas a seguir:

- **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) resolução de questões e situações-problema, a partir do material 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 a realidade vida.
- **Atividades e 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.

Para avaliar a aprendizagem das competências apresentadas anteriormente, as atividades avaliativas devem ser diversificadas. Portanto, segue abaixo as atividades avaliativas juntamente com as competências relacionadas elas:

- **Relatórios escritos:**
- **Avaliação por pares**
- **Participação nos experimentos:**

Os estudantes serão avaliados por meio de atividades de elaboração individual e atividades de elaboração em grupo, correspondendo, respectivamente, a 60% (sessenta por cento) e 40% das avaliações 1 (A1) e 2 (A2). Obterão aprovação neste componente curricular aqueles estudantes que a média das avaliações for maior ou igual a nota 6,0, bem como 75% de frequência. Caso contrário, serão reprovados neste componente curricular.

## 10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

## 10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

- **Recursos Físicos:**
  - Quadro branco;
  - Computador pessoal;
  - TV Smart LED;
  - Pincel para quadro branco.
- **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação:**
  - Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional
- **Infraestrutura**
  - Laboratório de Física

## 11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

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

## 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
20 de março de 2023	Apresentação do laboratório de Física Experimental I
1.ª aula (2h/a)	
27 de março de 2023	Grandezas Físicas e unidades de medidas,
2.ª aula (2/a)	Algarismos significativos
01 de abril de 2023	Incertezas diretas e indiretas,
3.ª aula (2h/a)	Propagação de incertezas
03 de abril de 2023	Análise gráfica via software: regressão linear
4.ª aula (2h/a)	
10 de abril de 2023	Análise gráfica via software: linearização,
5.ª aula (2h/a)	Confecção de relatórios
17 de abril de 2023	Experimento 1: MRU
6.ª aula (2h/a)	
24 de abril de 2023	Experimento 2: MRUV
7.ª aula (2h/a)	

## 12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

08 de maio de 2023	Semana Acadêmica da Engenharia de Computação
8.ª aula (2h/a)	
15 de maio de 2023	Experimento 3: Lançamento Balístico
9.ª aula (2h/a)	
20 de maio de 2023	Experimento 4: Leis de Newton - Forças
10.ª aula (2h/15)	
22 de maio de 2023	Experimento 5: Leis de Newton - Aplicações
11.ª aula (2h/15)	
29 de maio de 2023	<b>Avaliação A1: Experimento de reposição</b>
12.ª aula (2h/a)	
05 de junho de 2023	Experimento 6: Trabalho e Energia
13.ª aula (2h/a)	
12 de junho de 2023	Experimento 7: Conservação da Energia parte 1
14.ª aula (2h/a)	
19 de junho de 2023	Experimento 8: Conservação da Energia parte 2
15.ª aula (2h/15)	
26 de junho de 2023	Experimento 9: Colisões elásticas
16.ª aula (2h/a)	
03 de julho de 2023	Experimento 10 Colisões Inelásticas
17.ª aula (2h/a)	
10 de julho de 2023	<b>Avaliação A2: Experimento de reposição</b>
18.ª aula (2h/a)	
17 de julho de 2023	<b>Avaliação A3: Experimento de reposição</b>
19.ª aula (2h/a)	
24 de julho de 2023	Vista de avaliação e encerramento.
20.ª aula (2h/a)	

## 14) BIBLIOGRAFIA

## 14) BIBLIOGRAFIA

### 14.1) Bibliografia básica

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R.A. **Física I: Mecânica**. 14a Edição. São Paulo: Pearson, 2015. Vol. 1.  
SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física I**. 2a Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Vol 1.  
RESNICK, R., WALKER, J., HALIDAY, D. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 10a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. Vol. 1.

### 14.2) Bibliografia complementar

JEWETT JR, J. W., SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 1: Mecânica**. 9a Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 5a Edição. São Paulo: Blucher, 2013.  
TAVARES, A. D. **Mecânica Física: Abordagem Experimental e Teórica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. **Física para Universitários: Mecânica**. São Paulo: AMGH, 2012

**Rodrigo Lacerda da Silva**

Professor

Componente Curricular Física Experimental I

**Fabrcio Barros Goncalves**

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação

Coordenação Do Curso Superior De Engenharia De Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabrcio Barros Goncalves, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCSECCBJI, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**, em 10/07/2023 18:23:30.
- **Rodrigo Lacerda da Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**, em 06/04/2023 22:45:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/04/2023. 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: 439520

Código de Autenticação: f28e1f013e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA  
AVENIDA DÁRIO VIEIRA BORGES, 235, None, LIA MÁRCIA, BOM JESUS DO ITABAPOANA / RJ, CEP 28360000  
Fone: (22) 3833-9850

PLANO DE ENSINO CCSECCBJI/DECBJI/DGCBJESUS/REIT/IFFLU N° 47

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação

Ano 2023

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular:	Cálculo II
Abreviatura:	<b>BEC-1009</b>
Carga Horária Total:	80 h/a
Carga Horária Teórica:	60 h/a
Carga Horária Prática:	20 h/a
Extensão:	0 h/a
Carga Horária/Aula Semanal:	4 aulas
Professor:	Layanne Andrade Mendonça
Matrícula Siape:	2199259

### 2) EMENTA

Métodos de integração; Aplicações da integral definida; Integrais impróprias; Funções de várias variáveis; Derivadas parciais; Aplicações das derivadas parciais; Integração múltipla

### 3) COMPETÊNCIAS

#### 3.1. Gerais:

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica
2. Aprender a aprender.
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
4. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);

#### 3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto
3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados.
4. Entender a relação entre teoria e prática (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas);

#### 3.3. Específicas:

1. Capacidade de explorar situações, fazer relações, conjecturar, argumentar, mensurar, avaliar e encaminhar a solução de problemas.
2. Capacidade de expressar-se com clareza e precisão.
3. Capacidade de formular problemas.

### 4) CONTEÚDO

1. Métodos de Integração:

- a. Integração por partes;
- b. Integração por substituição;
- c. Integração por substituição trigonométrica.

2. Aplicações da Integral Definida:

- a. Cálculo de área;
- b. Volume de Sólido de Revolução;
- c. Centro de Massa;
- d. Comprimento de Arco.

3. Integrais Impróprias:

- a. Formas Indeterminadas;
- b. Limites Infinitos de Integração;

4. Funções de Várias Variáveis;

- a. Funções de mais de uma variável;
- b. Limites, Continuidade.

5. Derivadas Parciais:

- a. Regra da Cadeia;
- b. Derivação Implícita.

6. Aplicação das Derivadas Parciais:

- a. Derivada Direcional e Gradiente;
- b. Planos Tangentes e Normais a Superfícies;
- c. Derivadas Parciais de Ordem Superior.

7. Integração Múltipla: a. Integrais iteradas;

- a. Integrais duplas;
- b. Integrais triplas.

## 5) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Interpretar fenômenos que possam ser expressos em duas variáveis, analítica e graficamente.
- Propor modelos que simulem o comportamento de uma grandeza em interação com outra.
- Compreender o cálculo como ferramenta potente para abordagem e compreensão de inúmeros problemas de diversas áreas, em especial da Engenharia de Computação.
- Dominar as técnicas de derivação e integração em duas ou mais variáveis
- Aplicar as ferramentas do cálculo em problemas específicos, que emergem de outras áreas do conhecimento, da Engenharia de Computação e de situações reais.
- Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do Cálculo II, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação;
- Utilizar os conhecimentos e técnicas do Cálculo II na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando esses conhecimentos e técnicas se fizerem necessários;
- Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar resultados obtidos;
- Desenvolver a capacidade de utilizar, de maneira consciente, calculadoras e computadores na resolução de problemas.

## 6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - apresentar sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando a análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica;
- **Atitudes:**
  - Dentre as atitudes necessárias, de forma holística e humanista, o egresso deve ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
  - Da mesma forma na sua prática, deve considerar os aspectos globais, políticos, econômicos sociais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

## 7) CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Não se aplica.

## 8) 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta e debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

Serão utilizadas como instrumentos avaliativos três avaliações:

A1 = prova escrita individual (8 pontos) + trabalho prático no geogebra (2 pontos).

A2 = prova escrita individual (6 pontos) + trabalho prático (formulação e impressão 3D de uma função de várias variáveis reais (4 pontos).

A3 -> Mecanismo de Recuperação: A avaliação A3, valendo 10 pontos que contempla todos os conteúdos da ementa, irá substituir o menor registro obtido pelo estudante no componente curricular (A1 ou A2). Somente o aluno que ao final do período não tenha conseguido recuperar os conteúdos com aproveitamento satisfatório (média entre A1 e A2 inferior a 6) terá direito a A3.

- 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 avaliação por frequência tem como base o preceito legal que estabelece a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total de 60 horas/aula.

## 9) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

- **Recursos Físicos:**
  - Quadro branco;
  - Computador pessoal;
  - Projetor multimídia;
  - Pincel para quadro branco;
  - Impressora 3D.
- **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação:**
  - Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional
  - Software Geogebra
  - Software Winplot.
  - q-acadêmico
- **Laboratórios:**
  - LabIFF Maker.
  - Laboratório de educação matemática (LAEM).

## 10) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Atividade	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Apresentação de trabalho	LAEM	21/06 e 23/06	computador, datashow, geogebra/winplot.
Aula expositiva e dialogada	LAEM	05/07 e 07/07	computador, datashow, geogebra/winplot.
Elaboração do trabalho	LabIFFMaker	01/07 e 15/07	impressora 3D e aplicativos de modelagem.

## 11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
22 de março de 2023 1.ª aula (2h/a)	<b>1.</b> Semana de Ambientação/Apresentação do plano da disciplina e sistema de avaliação.
24 de março de 2023 2.ª aula (2h/a)	<b>2.</b> Revisão de Cálculo 1: Derivadas e Integrais indefinidas e definidas
25 de março de 2023 3.ª aula (2h/a) sábado letivo	<b>3.</b> Sábado letivo de integração: atividades físicas.

29 de março de 2023 **4. Participação no Evento: II Semana da Mulher no campus Bom Jesus do Itabapoana.**  
4.<sup>a</sup> aula (2h/a)

31 de março de 2023 **5. Revisão sobre Integrais. Introdução aos métodos de integração.**  
5.<sup>a</sup> aula (2h/a)

05 de abril de 2023 **6. Método de Integração: Substituição**  
6.<sup>a</sup> aula (2h/a)

12 de abril de 2023 **7. Método de Integração: Integração por partes.**  
7.<sup>a</sup> aula (2/a)

14 de abril de 2023 **8. Método de Integração: Substituição trigonométrica.**  
8.<sup>a</sup> aula (2h/a)

19 de abril de 2023 **9. Método de Integração: Frações Parciais. Exercícios**  
9.<sup>a</sup> aula (2h/a)

26 de abril de 2023 **10. Participação no Evento Abril Indígena**  
10.<sup>a</sup> aula (2h/a)

28 de abril de 2023 **11. Exercícios. Função de várias variáveis reais: Definição e exemplos. Limite e Continuidade.**  
11.<sup>a</sup> aula (2h/a)

03 de maio de 2023 **12. Função de várias variáveis reais: Definição e exemplos. Limite e Continuidade.**  
12.<sup>a</sup> aula (2h/a)

05 de maio de 2023 **13. Função de duas variáveis: domínio e representação gráfica do domínio.**  
13.<sup>a</sup> aula (2h/a)

06 de maio de 2023 **14. Atividade: filme matemático**  
14.<sup>a</sup> aula (2h/a)  
sábado letivo

10 de maio de 2023 **15. Função de duas variáveis: gráficos e curvas de nível; limite e continuidade.**  
15.<sup>a</sup> aula (2h/a)

12 de maio de 2023 **16. Exercícios**  
16.<sup>a</sup> aula (2h/a)

17 de maio de 2023 **17. Exercícios**  
17.<sup>a</sup> aula (2h/a)

- 19 de maio de 2023  
18.<sup>a</sup> aula (2h/a) **18.** Gráficos e curvas de nível; limite e continuidade.
- 24 de maio de 2023 **19.** Derivadas Parciais: definição e exercícios  
19.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 26 de maio de 2023 **20.** Aula Interdisciplinar: Lançamento de foguete no campo (física  
20.<sup>a</sup> aula (2h/a) 1+química experimental +cálculo 2 + probabilidade e estatística).
- 31 de maio de 2023 **21.** Prova - A1.  
21.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 02 de junho de 2023 **22.** Derivadas parciais: Regra da Cadeia, Derivação Implícita  
22.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 07 de junho de 2023 **23.** Exercícios.  
23.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 14 de junho de 2023 **24.** Derivadas Parciais de Ordem superior.  
24.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 16 de junho de 2023 **25.** Derivadas Parciais de Ordem superior.  
25.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 21 de junho de 2023 **25.** Aplicação das Derivadas Parciais: a. Derivada Direcional e Gradiente b.  
26.<sup>a</sup> aula (2h/a) Planos Tangentes e Normais a Superfícies;
- 23 de junho de 2023 **27.** Exercícios sobre aplicação das derivadas parciais (derivada direcional,  
27.<sup>a</sup> aula (2h/a) gradiente, plano tangente e normal a superfícies)
- 28 de junho de 2023 **28.** Aplicação das Derivadas Parciais de Ordem Superior: Extremos de funções  
28.<sup>a</sup> aula (2h/a) de várias variáveis
- 30 de junho de 2023 **29.** Aplicação das Derivadas Parciais de Ordem Superior: Extremos de funções  
29.<sup>a</sup> aula (2h/a) de várias variáveis
- 01 de julho de 2023 **30.** Exercícios  
30.<sup>a</sup> aula (2h/a)  
sábado letivo
- 05 de julho de 2023 **31.** Relembrando Integração simples. Aplicações: Área e volume de sólidos de  
31.<sup>a</sup> aula (2h/a) revolução.

- 07 de julho de 2023 **32.** Integração Múltipla: a. Integrais iteradas; Integrais repetidas e área no plano.  
32.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 12 de julho de 2023 **33.** Integração Múltipla: a. Integrais iteradas; Integrais repetidas e área no plano. b. Integrais duplas e volume.  
33.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 14 de julho de 2023 **34.** Integração Múltipla: b. Integrais duplas e volume. Área de superfície. c. Integrais triplas e aplicações.  
34.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 15 de julho de 2023 **35.** Exercícios  
35.<sup>a</sup> aula (2h/a)  
sábado letivo
- 19 de julho de 2023 **36.** Integração Múltipla: b. Integrais duplas e volume. Área de superfície. c. Integrais triplas e aplicações. Exercícios de Revisão.  
36.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 21 de julho de 2023 **37.** Prova 2 e entrega do trabalho.  
37.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 26 de julho de 2023 **38.** Vista de prova/vista de trabalho.  
38.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 28 de julho de 2023 **39. Avaliação 3 (P3)**  
39.<sup>a</sup> aula (2h/a)
- 29 de julho de 2023 **40.** Fechamento da disciplina  
40.<sup>a</sup> aula (2h/a)

## 12) BIBLIOGRAFIA

### 12.1) Bibliografia básica

GUIDORIZZI, H. **Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral: Volume II.** Rio de Janeiro: LTC, 2018.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica.** 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 2.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D.J. **Cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 1982. Vol. 2.

### 12.2) Bibliografia complementar

ANTON, H., BIVENS, I. C., DAVIS, S. L. **Cálculo: Volume I** 10ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2014

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2007.

STEWART, J. **Cálculo**. 8ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017. Vol. 2.

YAMASHIRO, S., SOUZA, S. A. O. **Matemática com Aplicações Tecnológica: Cálculo II**. São Paulo: Blucher, 2018.

ZEGARELLI, M. **Cálculo II para Leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

Layanne Andrade Mendonça  
Professora  
Componente Curricular: Cálculo 2

**Fabício Barros Gonçalves**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Coordenação Do Curso Superior De Engenharia De Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabício Barros Gonçalves**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCSECCBJI, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO, em 10/07/2023 18:25:46.
- **Layanne Andrade Mendonca**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO, em 13/06/2023 14:44:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/06/2023. 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: 458950  
Código de Autenticação: 07885dbce8





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS BOM JESUS DO ITABAPOANA  
AVENIDA DÁRIO VIEIRA BORGES, 235, None, LIA MÁRCIA, BOM JESUS DO ITABAPOANA / RJ, CEP 28360000  
Fone: (22) 3833-9850

PLANO DE ENSINO CCSECCBJI/DECBJI/DGCBJESUS/REIT/IFFLU N° 24

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - em Engenharia de Computação

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação

Ano 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Algoritmos e Técnicas de Programação
Abreviatura	ATP
Carga horária presencial	60h/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	30h/a
Carga horária de atividades práticas	30h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Ianne Lima Nogueira
Matrícula Siape	1961867
2) EMENTA	
Conceitos de algoritmo e programa. Sintaxe e semântica na programação. Exemplos informais de algoritmos. Tipos primitivos de dados. Variáveis e constantes. Expressões aritméticas e operadores aritméticos. Expressões lógicas. Operadores relacionais e lógicos. Tabelas verdade. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída. Seleção simples, composta, encadeada e de múltipla escolha. Estruturas de repetição.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

<b>3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<p><b>3.1. Gerais:</b></p> <p>1. 1. 1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;  2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);  3. Aprender de forma autônoma.  4. Aprender a aprender.</p> <p><b>3.2. Comuns:</b></p> <p>1. 1. 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;  2. Entender a relação entre teoria e prática;  3. Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados.</p> <p><b>3.3. Específicas:</b></p> <p>3.3.1. Identificar as diferenças entre algoritmo e programa de computador;</p> <p>3.3.2. Distinguir as etapas necessárias para elaboração de um algoritmo e de um programa de computador;</p> <p>3.3.3. Acompanhar a execução de um programa de computador;</p> <p>3.3.4. Conhecer as principais estruturas para construção de algoritmos voltados para a programação de computadores;</p>
<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>
Não se aplica.
<b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>
Não se aplica.
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
<input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo
<b>Resumo:</b>
Não se aplica.
<b>Justificativa:</b>
Não se aplica.
<b>Objetivos:</b>
Não se aplica.
<b>Envolvimento com a comunidade externa:</b>
Não se aplica.
<b>6) CONTEÚDO</b>

## 6) CONTEÚDO

### 0. 1. Introdução a Algoritmos e Linguagens de Programação:

1. Introdução à organização de computadores;
2. Algoritmos, estruturas de dados e programas;
3. Função dos algoritmos na Computação;
4. Exemplos informais de algoritmos;
5. Notações gráficas e descritivas de algoritmos;
6. Paradigmas de linguagens de programação;
7. Evolução das linguagens de programação.

### 0. 2. Conceitos de Programação em Linguagem de Programação C:

1. Apresentação da linguagem de Programação C;
2. Tipos primitivos de dados;
3. Identificadores, constantes e variáveis;
4. Comando de atribuição;
5. Entrada e saída de dados;
6. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos;
7. Blocos de instruções e linhas de comentários

### 0. 3. Estruturas de Seleção:

1. Conceito de estruturas de seleção;
2. Seleção simples (IF);
3. Seleção composta (IF-ELSE);
4. Seleção encadeada (IF's encadeados);
5. Seleção de múltipla escolha (SWITCH-CASE);
6. Utilização de funções e estruturas de seleção na resolução de problemas.

### 0. 4. Estruturas de Repetição:

1. Conceito de estruturas de repetição;
2. Repetição com teste no início (WHILE);
3. Repetição com teste no final (DO-WHILE);
4. Repetição com variável de controle (FOR).

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Descrever algoritmos em suas diferentes formas de representação.;
- Utilizar métodos de entrada e saída de dados para interação com o usuário;
- Aplicar estruturas de controle, de forma adequada, em algoritmos computacionais;
- Organizar e dividir algoritmos computacionais em módulos menores que possuam responsabilidade específicas.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
  - Capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstância apropriadas;
- **Atitudes:**
  - Autonomia para analisar problemas gerais e resolver problemas computacionais.
  - Motivação e autonomia em aprofundar os conhecimentos em conceitos avançados de programação.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Exposição de conteúdos, por meio de aulas dialogadas, com auxílio de recursos tecnológicos disponíveis no IFFluminense Campus Bom Jesus do Itabapoana, bem como a utilização de laboratórios equipados e preparados para experimentações, cujos propósitos promovem investigações e reflexões.

Para avaliar a aprendizagem das competências apresentadas anteriormente, as atividades avaliativas devem ser diversificadas. Portanto, segue abaixo as atividades avaliativas juntamente com as competências relacionadas elas:

- **Prova escrita:** 3.3;
- **Listas de exercícios:** 3.1 e 3.3;
- **Dojo de programação:** 3.1 e 3.2;

Os estudantes serão avaliados por meio de atividades de elaboração individual e atividades de elaboração em grupo, correspondendo, respectivamente, a 60% (sessenta por cento) e 40% das avaliações 1 (A1) e 2 (A2). Obterão aprovação neste componente curricular aqueles estudantes que a média das avaliações for maior ou igual a nota 6,0, bem como 75% de frequência. Caso contrário, serão reprovados neste componente curricular.

**11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS**

- **Recursos Físicos:**
  - Quadro branco;
  - Computador pessoal;
  - Projetor multimídia;
  - Pincel para quadro branco.
- **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação:**
  - Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional
- **Laboratórios:**
  - Laboratório de informática.

**12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
23 de março de 2023 1.ª aula (3h/a)	1. Apresentação da ementa da disciplina e atividades de pontuação.
30 de março de 2023 2.ª aula (3h/a)	2. Introdução a Algoritmos e Linguagens de Programação
06 de abril de 2023 3.ª aula (3h/a)	3. Conceitos de Programação em Linguagem de Programação C
13 de abril de 2023 4.ª aula (3h/a)	4. Atividades práticas de fixação
15 de abril de 2023 5.ª aula (3h/a)	5. Atividades práticas de fixação
20 de abril de 2023 6.ª aula (3h/a)	6. Estruturas de Seleção 6.1. Atividades práticas de fixação
27 de abril de 2023 7.ª aula (3h/a)	7. Atividades práticas de fixação

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
04 de maio de 2023 8. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
11 de maio de 2023 9. <sup>a</sup> aula (3h/a)	9. Estruturas de Repetição(while) 9.1. Atividades práticas de fixação
18 de maio de 2023 10. <sup>a</sup> aula (3h/a)	10. Estruturas de Repetição(do-while) 10.1. Atividades práticas de fixação
25 de maio de 2023 11. <sup>a</sup> aula (3h/a)	11.II Semana de Computação, Engenharia e Gestão
01 de junho de 2023 12. <sup>a</sup> aula (3h/a)	12. Estruturas de Repetição(for) 12.1. Atividades práticas de fixação
15 de junho de 2023 13. <sup>a</sup> aula (3h/a)	13. Atividades práticas de fixação
17 de junho de 2023 14. <sup>a</sup> aula (3h/a)	14. Atividades práticas de fixação
22 de junho de 2023 15. <sup>a</sup> aula (3h/a)	15. Atividades práticas de fixação
29 de junho de 2022 16. <sup>a</sup> aula (3h/a)	16. Atividades práticas de fixação(revisão de conteúdo)
06 de julho de 2023 17. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
13 de julho de 2023 18. <sup>a</sup> aula (3h/a)	18. Revisão de conteúdo(teoria e prática)
20 de julho de 2023 19. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
27 de julho de 2023 20. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>Vistas de prova</b>

<b>14) BIBLIOGRAFIA</b>	
-------------------------	--

<b>14.1) Bibliografia básica</b>	<b>14.2) Bibliografia complementar</b>
----------------------------------	--

--	--

14) BIBLIOGRAFIA	
<p>BACKES, A. <b>Linguagem C: Completa e Descomplicada</b>. São Paulo: Elsevier, 2012.</p> <p>PIVA JR, D., NAKAMITI, G. S., ENGELBRECHT, A. M., BIANCHI, F. <b>Algoritmos e Programação de Computadores</b>. São Paulo: Elsevier, 2012.</p> <p>SCHILD, H. <b>C: Completo e Total</b>. 3ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1997.</p>	<p>DAMAS, L. <b>Linguagem C</b>. 10ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>FORBELLONE, A. L., EBERSPACHER, H. <b>Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estrutura de dados</b>. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>LOPES, A., GARCIA, G. <b>Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos</b>. São Paulo: Campus, 2002.</p> <p>MANZANO, J. A. <b>Estudo Dirigido de Linguagem C</b>. 17ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2002.</p> <p>MANZANO, J. A., OLIVEIRA, J. F. <b>Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores</b>. 28ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2016.</p>

Ianne Lima Nogueira  
 Professor  
 Componente Curricular Algoritmos e Técnicas de Programação

Fabício Barros Gonçalves  
 Coordenador  
 Curso Superior de Bacharelado em Engenharia da Computação

Coordenação Do Curso Superior De Engenharia De Computação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabicio Barros Goncalves, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCSECCBJI, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**, em 26/06/2023 15:19:38.
- **Ianne Lima Nogueira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA**, em 14/04/2023 11:04:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/04/2023. 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: 441504  
 Código de Autenticação: 8ec21adc70



# Documento Digitalizado Público

## Planos de Ensino Unificados

**Assunto:** Planos de Ensino Unificados

**Assinado por:** Fabricio Barros

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino Pessoal

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Fabricio Barros Goncalves

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabricio Barros Goncalves, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCSECCBJI, COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO,** em 10/07/2023 19:34:12.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/07/2023. 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:** 653723

**Código de Autenticação:** cc9ed869b9

