



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS FORTALEZA

# PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

## CURSO DE BACHARELADO EM

### ENGENHARIA DE MECATRÔNICA

Aprovado pelo NDE em reunião ordinária 01/11/2021  
Homologado pelo Colegiado em reunião ordinária 17/11/2021

Fortaleza, 2021

# SEMESTRES

## 1 e 2

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Física I	
<b>Código:</b>	CCN.006
<b>Carga Horária Total:</b> 120	<b>CH Teórica:</b> 120 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	6
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> TELM.011 - Física II (S2) IND.010 - Física Experimental (S2) IND.021 - Resistência dos Materiais (S4)
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Cinemática do ponto, Leis de Newton, Estática e dinâmica da partícula, Trabalho e energia. Conservação da Energia, Momento linear e sua conservação, Colisões, Momento angular da partícula e de sistemas de partículas e Rotação de corpos rígidos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer teoria de física geral e suas aplicações relacionadas com a área de estudo para realizar a análise de sistemas mecânicos.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Vetores: Grandezas escalares e vetoriais; Vetor deslocamento; Representação geométrica das grandezas vetoriais; Componentes vetoriais; Método Analítico; Operações com vetores; Vetor unitário.</li> <li>• UNIDADE II. Movimento em uma dimensão: Velocidade média; Velocidade instantânea, como derivada na posição; Aceleração média; Aceleração instantânea como derivada da velocidade; Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado; Corpos em queda livre; Equações do movimento de queda livre.</li> <li>• UNIDADE III. Movimento no plano: Resolver problemas simples envolvendo projetos. Componentes ortogonais dos vetores: deslocamento, velocidade e aceleração. Projetos lançados horizontalmente, equações do movimento; Projetos lançados obliquamente equações do movimento; Movimento circular uniforme; Posição, velocidade e aceleração relativas.</li> <li>• UNIDADE IV. Dinâmica da partícula: Conceituar equilíbrio de translação, resolvendo problemas simples envolvendo as leis de Newton. Primeira Lei de Newton; Medida dinâmica da força; Medida dinâmica da massa; Segundo Lei de Newton, massa e peso; Terceira Lei de Newton, medida estática da força.</li> <li>• UNIDADE V. Atrito: Resolver problemas simples envolvendo atrito, em referencial inercial ou não inercial. Coeficiente de atrito; Forças de atrito; Dinâmica do movimento circular uniforme; Forças inerciais.</li> <li>• UNIDADE VI. Trabalho e energia: Calcular trabalho de uma força, resolvendo problemas relacionando potência e velocidade. Trabalho de uma força constante; O trabalho como a integral de uma força variável; Teorema da energia cinética; Potência.</li> <li>• UNIDADE VII. Conservação e energia: Diferenciar sistemas de forças conservativas e não conservativas, resolvendo problemas envolvendo energia mecânica em sistemas de forças</li> </ul>	

gravitacionais e em sistemas de forças elásticas. Forças conservativas; Forças não conservativas; Energia potencial; Energia mecânica; Conservação da energia mecânica; Teorema da conservação de energia.

- UNIDADE VIII. Momento linear e colisões: Determinar o centro de massa de um sistema de partícula, resolvendo problemas envolvendo impulso e o momento linear nas colisões. Centro de massa; Movimento do centro de massa; Momento linear; Conservação do momento linear; Colisões; Impulso e momento linear.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, intercaladas com discussões e exercícios práticos. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.

#### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

#### **AVALIAÇÃO**

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[HALLIDAY](#), David; [RESNICK](#), Robert. **Fundamentos de física – v.1**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 530 H188f

[RESNICK](#), Robert; [HALLIDAY](#), David; [KRANE](#), Kenneth S. **Física (4 volumes) - v.1**. 5.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2003.

[TIPLER](#), Paul A. **Física para cientistas e engenheiros - v.1**. 4.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2000. 530 T595f

[YOUNG](#), Hugh D.; [FREEDMAN](#), Roger A. **Física IV ótica e física moderna**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; [FREEDMAN](#), Roger A. **Física III eletromagnetismo**. 12.ed.. São Paulo: Pearson, 2008. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; [Freedman](#), Roger A. **Física II termodinâmica e ondas**. 12 .ed. Pearson. 352. 2008. [Biblioteca Virtual]

#### **PERIÓDICOS COMPLEMENTARES**

Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. ISBN 1982-5153. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index>>

Revista de Enseñanza de la Física. Disponível em <<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/index>>

Revista de Ensino da Sociedade Brasileira de Física. Disponível em <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/>>

Applied Physics A. Materials. ISSN 0947-8396. Disponível em

<<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/339>>

Applied Physics B. Laser and Optics. ISSN 0946-2171. Disponível em

<<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/340>>

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[YOUNG](#), Hugh D.; [FREEDMAN](#), Roger A. **Física I mecânica**. 12 ed.. São Paulo: Pearson, 2008. [Biblioteca Virtual]

[LEITE](#), Álvaro Emílio. **Introdução a Física**: aspectos históricos unidades de medidas e vetores. Curitiba: Intersaberes, 2015. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; [FREEDMAN](#), Roger A. **Física I** Sears e Zemansky. São Paulo: Pearson, 2016. [Biblioteca Virtual]

[ANJOS](#), Ivan Gonçalves dos. **Física**. São Paulo: IBEP, s.d.

[CABRAL](#), Fernando. **Física - v.3**. São Paulo: Harbra, 2004.

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Daniel Xavier	20/05/2019
<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	_____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Ética	
<b>Código:</b>	IND.005
<b>Carga Horária Total:</b> 20	<b>CH Teórica:</b> 20 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b>
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>A disciplina de Ética e Cidadania pressupõe discussões e reflexões de temáticas relacionadas à educação e valores, à resolução de conflitos e problemas éticos de natureza pessoal, social, política e profissional. Aborda temas como: Ética, Valores Humanos, Direitos Humanos, Deveres, Democracia e Cidadania e Ética Profissional. Cientificismo, positivismo, idealismo e capital. Trabalho e Alienação. Filosofia, Razão e verdade, Ciência e filosofia, Reflexões sobre questões étnico-raciais e indígenas agregados à cultura, à inclusão social e ao desenvolvimento de uma sociedade justa. Potencial de aplicação em prática social das tecnologias emergentes como a robótica e a Inteligência Artificial relacionadas com a proteção da vulnerabilidade humana.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Adquirir informações, conhecimentos e experiências sobre os valores morais e éticos inerentes ao seu desempenho profissional e, também, sobre o impacto do seu trabalho junto à Sociedade. Desenvolver uma reflexão filosófica, contextualizando a ciência e tecnologia dentro da formação histórica, social e política do pensamento humano. Desenvolver a qualidade de vida pessoal e da região, através do compromisso ético com o agir pessoal e político, pensando e intervindo em variados temas: liberdade, inclusão, relações étnico-raciais, distribuição de renda, violência, ecologia e demais questões contemporâneas.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. História da Ética</li> <li>• UNIDADE II. A evolução do conceito de progresso</li> <li>• UNIDADE III. A Engenharia e a Ética</li> <li>• UNIDADE IV. A história da Engenharia mundial e brasileira</li> <li>• UNIDADE V. A evolução do Engenheiro para o administrador</li> <li>• UNIDADE VI. A Ética Profissional e a Responsabilidade Social do Engenheiro</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas, intercaladas com discussões e exercícios práticos e seminários. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.</p>	

**AVALIAÇÃO**

Avaliação processual e cumulativa em seminários

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [SROUR](#), Robert Henry. **Ética empresarial: a gestão da reputação**. 2.ed. Rio de Janeiro : Campus, 2003. 174.4 S774e
- [GOMES](#), Mercio Pereira. **Os Índios e o Brasil**. São Paulo: Contexto, 2012. [Biblioteca Virtual]
- [FUNARI](#), Pedro Paulo, PIÑÓN, Ana. **A Temática Indígena na Escola**. São Paulo: Contexto, 2011. [Biblioteca Virtual]
- [MARÇAL](#), José Antônio, LIMA, Silvia Maria Amorim. **Educação escolar das relações étnico raciais história e cultura afrobrasileira e indígena no Brasil**. Curitiba: Intersaberes, 2015. [Biblioteca Virtual]
- [AFONSO](#), Germano Bruno (Org.). **Ensino de história e cultura indígenas**. Curitiba: Intersaberes, 2016. [Biblioteca Virtual]

**PERIÓDICOS COMPLEMENTARES**

Ética & Política. ISSN 1825-5167. Disponível em. <<http://www2.units.it/etica/>>

Dilemata. Revista Internacional de Éticas Aplicadas. Disponível em <<https://www.dilemata.net/revista/index.php/Dilemata/index>>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [SÁ](#), Antônio Lopes de. **Ética profissional**. 6.ed. São Paulo : Atlas, 2005. 174 S111e
- [SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL \(SENAC\)](#) . **Ética e trabalho**. Rio de Janeiro : SENAC, 2005. 174 S474e
- [SUNG](#), Jung Mo; [SILVA](#), Josué Cândido. **Conversando sobre ética e sociedade**. 4.ed. Petrópolis : Vozes, 1998. 177.1 S958c
- [FERRELL](#), O. C.; [FRAEDRICH](#), John; [FERRELL](#), Linda. **Ética empresarial: dilemas, tomadas de decisões e casos**. 4.ed. Rio de Janeiro : Reichmann & Affonso, 2001. 174 F383e
- [MORIN](#), Edgar. **Ciência com consciência**. 12.ed. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2008. 501 M858c

**Revisão****Data**

Geraldo Ramalho

17/05/2019

**APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021****Coordenador do Curso****Setor Pedagógico**\_\_\_\_\_  
**NOME DO COORDENADOR**\_\_\_\_\_  
**NOME DO PEDAGOGO**

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA**

<b>DISCIPLINA:</b> Química Aplicada	
<b>Código:</b>	IND.006
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> 40
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> CEME.148 - Ciência dos Materiais (S3) MECI.044 - Materiais para Construção Mecânica (S4)
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Parte teórica: Fundamentos básicos de química geral, Estrutura eletrônica dos átomos e propriedades periódicas dos elementos, Eletroquímica: eletrólise e pilhas, corrosão metálica e Introdução aos materiais: semicondutores, metálicos, cerâmicos, polímeros.</p> <p>Parte prática: Normas de segurança nos laboratórios; Unidades de medidas, Técnicas de elaboração de relatórios; Técnicas de elaboração de Gráficos e tabelas, Princípios de funcionamento e uso de equipamentos, instrumentos e vidrarias, preparação de soluções, medições de volume; medições de massa, determinação de constantes físicas, Técnicas de preparação de soluções, análises de resultados experimentais.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer os fundamentos básicos da química geral e suas aplicações.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Estequiometria.</li> <li>• cálculos químicos em reações químicas e solução. Escrevendo e balanceando as equações químicas; Estequiometria de reações químicas; Conceito de mol e massa molar; Soluções e concentração de soluções; Cálculos químicos; Reagente limitante; Rendimento percentual.</li> <li>• UNIDADE II. Natureza da luz.</li> <li>• a natureza da radiação eletromagnética, suas características e seu efeito sobre os metais. Características da radiação eletromagnética; Quanta e fótons; O efeito fotoelétrico.</li> <li>• UNIDADE III. Estrutura do átomo.</li> <li>• um modelo de estrutura do átomo justificando as suas propriedades para cada elemento químico. O espectro de linhas do átomo de hidrogênio e o modelo de Bohr; A dualidade onda-partícula da matéria; O princípio da incerteza; Orbitais atômicos; Energia dos orbitais e os espectros atômicos; Tamanhos atômicos; Energia de ionização e afinidade eletrônica.</li> <li>• UNIDADE IV. Ligações químicas: Explicar a formação de substâncias químicas utilizando os modelos de ligação química. Ligações iônicas: a formação de íons; energia de rede. Ligações covalentes: descrição da ligação covalente; energia e comprimento da ligação. Eletronegatividade e polaridade de ligações: ligações metálicas; teoria das bandas; isolantes, semicondutores e condutores; semicondutores dopados tipo n e tipo p.</li> </ul>	

- UNIDADE V. Estados da matéria: Construir modelos representativos dos estados sólido, líquido e gasoso conforme suas propriedades. Modelos cinéticos molecular dos sólidos, líquidos e gases; Forças inter-moleculares; Propriedades dos líquidos: tensão superficial; viscosidade. Estrutura do sólido: Classificação dos sólidos; Células unitárias e difração de raios X; Sólidos metálicos; Sólidos iônicos; Sólidos covalentes e moleculares. Gases: Pressão gasosa; Leis dos gases; Mistura de gases. Diagrama de fase.
- UNIDADE VI. Ácidos e bases: Usar os conceitos de ácido-base nos cálculos de pH e em reações de neutralização. Ácidos e bases em solução aquosa; Ácidos e bases fortes e fracos; Reação de neutralização; Escala de pH.
- UNIDADE VII. Eletroquímica: Verificar como as reações de oxi-redução podem ser usadas para gerar eletricidade, obter metais e proteger materiais. Oxidação e redução; Números de oxidação; Agentes oxidantes e redutores; Meias reações; Célula eletroquímica; Potenciais padrão de eletrodo e potencial padrão de célula; Pilhas e baterias; Eletrodeposição; Corrosão.
- UNIDADE VIII. Metodologia científica, Normas de segurança nos laboratórios;
- UNIDADE IX. Unidades de medidas, sistemas de unidades e fatores de conversão para expressar resultados; Noções de análise dimensional; Medições e erros; Técnicas de elaboração de relatórios; Técnicas de elaboração de Gráficos e tabelas;
- UNIDADE X. Princípios de funcionamento de equipamentos instrumentos e vidrarias; operações básicas no laboratório:
- UNIDADE XI. preparação de soluções para limpeza de vidrarias; medições de volume; medições de massa: teoria da pesagem; preservação e uso de balanças; determinação de constantes físicas: ponto de fusão; ponto de ebulição; Coeficiente de solubilidade;
- UNIDADE XII. Técnicas de separação: Filtração; Destilação (simples e fracionada); Extração; Cristalização; Preparação e Padronização de soluções.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, intercaladas com discussões e exercícios práticos.. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

#### RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

#### AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula. Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratórios.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[MAIA](#), Daltamir Justino; BIANCHI, J. C. de A. **Química Geral**. São Paulo: Pearson, 2007. [Biblioteca Virtual]

[BRUICE](#), Paula Yurkanis. **Química Orgânica Vol 1**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. [Biblioteca Virtual]

[BRUICE](#), Paula Yurkanis. **Química Orgânica Vol 2**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. [Biblioteca Virtual]

BRACHT, Adelar; ISHII-IWAMOTO, Emy Luiza. **Métodos de Laboratório em Bioquímica**. Barueri: Manole, 2003. [Biblioteca Virtual]

[HAGE](#), David S.; CARR, James D. **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson, 2011. [Biblioteca Virtual]

#### PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Chemical and Process Engineering. ISSN 2300-1925. Disponível em <<http://cpe.czasopisma.pan.pl/cpe>>

Journal of chemical engineering (online). ISSN 2408-8617. Disponível em <<https://www.banglajol.info/index.php/JCE>>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[ATKINS](#), Peter; PAULA, Júlio de. **Físico - química - v.2**. 8.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 541.3 A874f

[VAN VLACK](#), Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo : Edgard Blücher, 1985. 620.11 V284p

[VAN VLACK](#), Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro : Elsevier : Campus, 1984. 620.11 V284p

[ATKINS](#), Peter; PAULA, Júlio de. **Físico-química - v.1**. 8.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2003. 541.3 A874f

[RUSSELL](#), John B. **Química geral - v.2**. 2.ed. São Paulo : Makron Books, 2010. 540 R964q

[SPIRO](#), Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008. [Biblioteca Virtual]

**Revisão****Data**

Rodrigo Freitas

18/05/2019

**APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021****Coordenador do Curso****Setor Pedagógico**\_\_\_\_\_  
**NOME DO COORDENADOR**\_\_\_\_\_  
**NOME DO PEDAGOGO**

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Linguagem de Programação	
<b>Código:</b>	IND.007
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> IND.024 - Cálculo Numérico (S5) IND.090 - Inteligência Computacional (S6)
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução ao conceito de algoritmo. Desenvolvimento de algoritmos. Os conceitos de variáveis, tipos de dados, constantes, operadores aritméticos, expressões, atribuição, estruturas de controle (atribuição, sequência, seleção, repetição). Metodologias de desenvolvimento de programas. Representação gráfica e textual de algoritmos. Estrutura e funcionalidades básicas de uma linguagem de programação procedimental. Implementação de algoritmos através da linguagem de programação introduzida. Depuração de Código e Ferramentas de Depuração, Módulos (Procedimentos, Funções, Unidades ou Pacotes, Bibliotecas), Recursividade, Ponteiros e Alocação Dinâmica de Memória, Estruturas de Dados Heterogêneas (Registros ou Uniões, Arrays de Registros), Arquivos: Rotinas para manipulação de arquivos, Arquivos texto, Arquivos Binários, Arquivos de Registros.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer os fundamentos de lógica de programação e desenvolvimento de programas estruturados.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Técnicas de Elaboração de Algoritmos e Fluxogramas: Algoritmos; Fluxograma</li> <li>• UNIDADE II. Linguagem C: Constantes: numérica, lógica e literal; Variáveis: formação de identificadores, declaração de variáveis, comentários e comandos de atribuição; Expressões e operadores aritméticos, lógicos, relacionais e literais, prioridade das operações; Comandos de entrada e saída; Estrutura seqüencial, condicional e de repetição.</li> <li>• UNIDADE III. Estrutura de dados; Variáveis compostas homogêneas unidimensionais (vetores); Variáveis compostas homogêneas multidimensionais (matrizes); Variáveis compostas heterogêneas (registros); Arquivos</li> <li>• UNIDADE IV. Modularização; Procedimentos e funções; Passagens de parâmetros; Regras de escopo</li> <li>• UNIDADE V. Interfaces; Porta paralela no PC; Porta Serial RS232</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas teóricas utilizando os recursos de informática para estudar e aplicar as técnicas de construção de algoritmos.. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	

<b>RECURSOS</b>	
Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	
<b>AValiação</b>	
Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p><a href="#">KERNIGHAN</a>, Brian W.; <a href="#">RITCHIE</a>, Dennis M. <b>C, a linguagem de programação</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 1986. 005.133 K39c</p> <p><a href="#">SCHILDT</a>, Herbert. <b>C: completo e total</b>. São Paulo : Makron Books do Brasil, 1990. 005.13 S334c</p> <p><a href="#">VILLAR</a>, André Luiz; <a href="#">EBERSPACHER</a>, Henri Frederico. <b>Lógica de Programação a construção de algoritmos e estruturas de dados</b>. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">GOMES</a>, Ana Fernanda; <a href="#">CAMPOS</a>, Edilene Aparecida Veneruchi de. <b>Fundamentos da Programação de Computadores algoritmos Pascal CC e Java</b>. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2010. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">LEME</a>, Everaldo. <b>Programação de Computadores</b>. São Paulo: Pearson, . [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">GUEDES</a>, Sérgio. <b>Lógica de Programação Algorítmica</b>. São Paulo: Pearson, 2014. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">LAPASINI</a>, Gislaine Camila. <b>Linguagem programação e banco de dados guia prático de aprendizagem</b>. Curitiba: Intersaberes, 2015. [Biblioteca Virtual]</p>	
<b>PERIÓDICOS COMPLEMENTARES</b>	
<p>ACM Transactions on Programming Languages and Systems. ISSN 0164-0925. Disponível em &lt;<a href="https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/citation.cfm?id=J783">https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/citation.cfm?id=J783</a>&gt;</p> <p>The journal of logic programming. ISSN 0743-1066. Disponível em &lt;<a href="https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/the-journal-of-logic-programming">https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/the-journal-of-logic-programming</a>&gt;</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p><a href="#">ZIVIANI</a>, Nivio. <b>Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C</b>. 5.ed. São Paulo : Pioneira, 2000. 005.131 Z82p</p> <p><a href="#">BENEDUZZI</a>, Humberto Martins; <a href="#">METZ</a>, João Ariberto. <b>Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software</b>. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 005.13</p> <p><a href="#">SEBESTA</a>, Robert W. <b>Conceitos de linguagem de programação</b>. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 005.13</p> <p><a href="#">LIMA</a>, Janssen dos Reis. <b>Consumindo a API do Zabbix com Python</b>. Rio de Janeiro: Brasport, 2016. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">MIZRAHI</a>, Victorine Viviane. <b>Treinamento em Linguagem C módulo 1</b>. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2005. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">MIZRAHI</a>, Victorine Viviane. <b>Treinamento em Linguagem C módulo 2</b>. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2005. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">HANSELMAN</a>, Duane C.; <a href="#">LITTLEFIELD</a>, Bruce. <b>MATLAB 6 curso completo</b>. São Paulo: Pearson, 2002. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">FORBELLONE</a>, André Luiz Villar; <a href="#">EBERSPÄCHER</a>, Henri Frederico. <b>Lógica de programação</b>. 2.ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 005.131 F692l</p>	
<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Pedro Pedrosa	14/05/2019
<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	

<b>Coordenador do Curso</b>  _____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	<b>Setor Pedagógico</b>  _____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>
--	---

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Engenharia Mecatrônica	
<b>Código:</b>	IND.008
<b>Carga Horária Total:</b> 20	<b>CH Teórica:</b> 20 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	1
<b>Pré-requisitos:</b> -	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> -
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Regulamento e normas para o ensino no IFCE, Apoio institucional do IFCE ao discente, Direitos e deveres do aluno, histórico da Engenharia, Projeto em engenharia, modelos e simulação, legislação profissional do engenheiro, sistema CONFEA/CREAs, organização do curso de Engenharia de Mecatrônica do IFCE, estruturação do curso em suas áreas, campos de atuação do engenheiro de Mecatrônica, pesquisa tecnológica e pesquisa científica, comunicação em engenharia nas formas escrita, gráfica e oral, perfil do engenheiro de Mecatrônica, conhecimento de idiomas, habilidade empreendedora, responsabilidade social e conduta ética. Novas tecnologias e as revoluções industriais. Linguagem de programação científica.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer o Curso de Engenharia de Mecatrônica do IFCE. Conhecer a atuação e responsabilidades dos profissionais de Engenharia de Mecatrônica. Introdução a metodologia de edição e formatação de documentos, planilhas e gráficos comuns a engenharia. Introdução à simulação de programas para engenharia usando uma linguagem de programação científica. Introdução ao desenvolvimento de um projeto.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidade I: O Ensino no IFCE. Direitos e Deveres dos Alunos.</li> <li>• Unidade II: Organização do Curso de Engenharia Mecatrônica do IFCE. Legislação profissional do engenheiro. CONFEA e CREAs.</li> <li>• Unidade III: Perfil do engenheiro mecatrônico. Ciência versus tecnologia. Mercado de trabalho. Linguagem Científica. Novas tecnologias e revoluções industriais.</li> <li>• Unidade IV: Equações científicas em editores de texto</li> <li>• Unidade V: Gráficos em planilhas eletrônicas.</li> <li>• Unidade VI: Linguagem científica do Matlab / Octave.</li> <li>• Unidade VII: Gráficos bidimensionais no Matlab / Octave.</li> <li>• Unidade VIII: Gráficos tridimensionais no Matlab / Octave.</li> <li>• Unidade IX: Desenvolvimento de um projeto de engenharia.</li> <li>• Unidade X: Relatório do projeto</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, intercaladas com discussões e exercícios práticos nos temas relacionados ao perfil profissional do engenheiro na sua atividade prática e de pesquisa.. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	

## RECURSOS

Quadro, pincel, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

## AVALIAÇÃO

Atividades de pesquisa. Desenvolvimento de programas. Desenvolvimento de um projeto em equipe. Relatório.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[GILAT](#), Amos. **MATLAB com aplicações em engenharia**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 005.369 G463m

[ROSÁRIO](#), João Maurício. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson, 2004. [Biblioteca Virtual]

[KATSUHIKO](#), Ogata. **Engenharia de Controle Moderno**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2003. [Biblioteca Virtual]

[SILVA](#), Elcio Brito da; SCOTON, Maria Lídia Rebello Pinho; DIAS, Eduardo Mario; PEREIRA, Sergio Luiz. **Automação Sociedade Quarta Revolução Industrial: um olhar para o Brasil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [Biblioteca Virtual]

## PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

ACM Transactions on Economics and Computation. ISSN 2167-8375. Disponível em <<https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/citation.cfm?id=J1359>>

International Journal of Economics and Management Systems. ISSN 2367-8925. Disponível em <<https://www.iaras.org/iaras/journals/ijems>>

Advanced Mechatronics, Intelligent Manufacture, and Industrial Automation (ICAMIMIA), International Conference on. Disponível em

<<https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/conhome/1812304/all-proceedings>>

IEEE/ASME Transactions on Mechatronics. ISSN 1083-4435. Disponível em

<<https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=3516>>

International Journal of Electronics, Mechanical and Mechatronics Engineering. ISSN 2146-0604.

Disponível em <<http://ijemme.aydin.edu.tr>>

Recent innovations in mechatronics. ISSN 2064-9622. Disponível em <<http://riim.lib.unideb.hu>>

Mechatronics (Oxford). ISSN 0957-4158. Disponível em

<<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/mechatronics>>

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[CATAPULT](#) INC. **Microsoft Office 2000 passo a passo**. São Paulo: Makron Books, 2000. 005.369 C357m

[ASSOCIAÇÃO](#) BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Informação e documentação - citações em documentos - apresentação - NBR 10520**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2002. 025.0218 A849i

[ASSOCIAÇÃO](#) BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Informação e documentação - referências - elaboração - NBR 6023**. Rio de Janeiro : [s.n.], 2002. 025.560218 A849i Consulta Local

[CETINKUNT](#), Sabri. **Mecatrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 629.8

[ROSÁRIO](#), João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 629.89

[ROMERO](#), Roseli Aparecida Francelin (Org.). **Robótica móvel**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 629.892

[CRAIG](#), John J. **Robótica**. São Paulo: Pearson, 2013. [Biblioteca Virtual]

[SILVEIRA](#), Newton. **Propriedade intelectual propriedade industrial direito de autor software cultivares nome empresarial abuso de patentes**. 5. ed. Barueri: Manole, 2014. [Biblioteca Virtual]

## PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

Revista de Ensino de Engenharia. Disponível em

<<http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge>>

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Rogério Oliveira Rogério Oliveira	14/05/2019 26/05/2020
<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM: 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	_____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo I	
<b>Código:</b>	TELM.005
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> TELM.010 - Cálculo II (S2) TELM.011 - Física II (S2) IND.018 - Sistemas Lineares (S4)
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Entender os conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral para aplicações na resolução de problemas práticos ligados, em especial, à área da engenharia de mecatrônica; Compreender funções de uma variável real e o instrumental para suas aplicações práticas nos diversos problemas que envolvam proximidades (limites), variações de grandezas (derivadas) e processos de integração das diversas áreas da engenharia.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Compreender os conceitos de funções reais; Compreender o conceito de limite de funções reais de uma variável; Aplicar o conceito de taxa de variação de uma função real, desenvolvendo competências para tratar de derivadas de funções simples e compostas, contextualizando teorias e definições a respeito das aplicações da derivada; Compreender os conceitos de Integral de forma a aplicá-los em diversos processos da engenharia e áreas afins ligadas à física e economia, notadamente.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Números Reais: Conjuntos Numéricos. Desigualdades. Valor Absoluto. Intervalos;</li> <li>• UNIDADE II. Funções: Definição. Gráfico de uma Função. Operações. Funções Especiais (constante, identidade, do 1º grau, módulo, quadrática, polinomial e racional). Funções Pares e Ímpares. Funções Periódicas. Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras. Função Inversa de uma Função Bijetora. Funções Elementares (exponencial, logarítmica, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas, hiperbólicas inversas).</li> <li>• UNIDADE III. Funções: Definição. Gráfico de uma Função. Operações. Funções Especiais (constante, identidade, do 1º grau, módulo, quadrática, polinomial e racional). Funções Pares e Ímpares. Funções Periódicas. Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras. Função Inversa de uma Função Bijetora. Funções Elementares (exponencial, logarítmica, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas, hiperbólicas inversas).</li> <li>• UNIDADE IV. Derivada: A Reta Tangente. Velocidade e Aceleração. A Derivada de uma Função em um Ponto. A Derivada de uma Função. Continuidade de Funções Deriváveis. Regras de Derivação. Derivação de Função Composta (Regra da Cadeia). Derivada da Função Inversa. Derivadas das Funções Elementares (exponencial, logarítmica, exponencial composta, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas, hiperbólicas inversas). Derivadas Sucessivas. Derivação Implícita.</li> </ul>	

- UNIDADE V. Aplicações da Derivada Acréscimos e Diferenciais. Taxa de Variação – Taxas Relacionadas. Máximos e Mínimos. Teoremas sobre Derivadas (Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio). Funções Crescentes e Decrescentes. Critérios para determinar os Extremos de uma Função. Concavidade e Pontos de Inflexão. Análise Geral do Comportamento de uma Função – Construção de Gráficos. Problemas de Maximização e Minimização. Regras de L'Hospital. Fórmula de Taylor. Série de Fourier.
- UNIDADE VI. A antiderivada e a Integral indefinida: Equações diferenciais com variáveis separáveis. Integração das funções trigonométricas e transcendentais. A integral definida. Propriedades da integral definida. O teorema fundamental do cálculo.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a resolução de exercícios práticos e teóricos, contextualizando o Cálculo com o dia-a-dia do aluno nas mais diferentes aplicações nas diversas áreas de ensino. Uso de projetores e vídeos permitindo um melhor entendimento de conteúdos do Cálculo, suas aplicações e as diversas interrelações com áreas da engenharia de mecatrônica. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações do cálculo às novas tecnologias.

#### RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

#### AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [DEMANA](#), Franklin D .....[et al.]. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson, 2008. [Biblioteca Virtual]
- [WEIR](#), Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo George B Thomas Vol 2**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. [Biblioteca Virtual]
- [WEIR](#), Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo George B Thomas Vol 1**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. [Biblioteca Virtual]
- [FERNANDES](#), Daniela Barude (Org.). **Cálculo Diferencial**. São Paulo: Pearson, 2014. [Biblioteca Virtual]
- [FERNANDES](#), Daniela Barude (Org.). **Cálculo Integral**. São Paulo, Pearson, 2014. [Biblioteca Virtual]

#### PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/revista-internacional-de-metodos-numericos-para-calculo-y-diseno-en-ingenieria>>

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [SWOKOWSKI](#), Earl W. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. 2.ed. São Paulo : Makron Books, 1994. 515.15 S979c.
- [LEITHOLD](#), Louis. **O Cálculo com geometria analítica – v.1**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002. 515.15 L533c
- [SIMMONS](#), George F. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. São Paulo: Makron Books, 88. 515.15 S592c
- [FLEMMING](#), Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo : Makron Books, 2007. 515 F599c
- [SIMMONS](#), George F. **Cálculo com geometria analítica - v.2**. São Paulo: Makron Books. 88. 515.15

**PERIÓDICOS SUPLEMENTARES**

Geometria e Dedicata. Disponível em &lt;

<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10711>> .

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Fernando Macedo	14/05/2019
<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	_____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Álgebra Linear	
<b>Código:</b>	IND.009
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> IND.013 - Cálculo III (S3) IND.018 - Sistemas Lineares (S4) IND.044 - Modelagem de Sistemas a Eventos Discretos (S8)
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Vetores, Espaços vetoriais, Base e dimensão, operações vetoriais. Espaços vetoriais euclidianos, Transformações lineares, Autovetores e Autovalores. Operadores lineares, Formas quadráticas, Matrizes, Determinantes, Sistemas de equações lineares. Matrizes inversas. Técnicas de inversão.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer a teoria geral de espaços vetoriais, suas propriedades e as operações entre vetores envolvidos.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Matrizes. Identificar matrizes, determinando a soma e o produto. Matrizes; Tipos especiais de matrizes; Operações com matrizes.</li> <li>• UNIDADE II. Sistemas lineares. Identificar sistemas de equações lineares, relacionando com as matrizes. Sistemas de equações lineares; Sistemas lineares e matrizes; Operações elementares com linhas ou colunas de uma matriz; Matriz na forma escada; Diagonalização de matrizes; Resolução de sistemas de equações lineares; Inversão de matrizes.</li> <li>• UNIDADE III. Determinantes. Definir determinante de uma matriz, matriz adjunta e matriz inversa. Conceitos preliminares; Determinantes; Desenvolvimento de Laplace; Matriz adjunta e matriz inversa; Regra de Cramer; Posto de uma matriz.</li> <li>• UNIDADE IV. Espaços vetoriais. Identificar vetores no <math>\mathbb{R}^2</math>, espaços e subespaços vetoriais, verificando dependência e independência linear. Vetores no plano e no espaço; Espaços vetoriais; Subespaços vetoriais; Combinação linear; Dependência e independência linear; Base de um espaço vetorial; Mudança de base.</li> <li>• UNIDADE V. Transformações lineares. Identificar transformações lineares, determinando o núcleo e a imagem. Funções vetoriais; Transformações lineares; Núcleo de uma transformação linear; Imagem de uma transformação linear; Matriz de uma transformação linear.</li> <li>• UNIDADE VI. Autovetores e autovalores. Definir operadores lineares, calculando autovalores e autovetores de um operador linear, identificando o polinômio característico de uma matriz e o polinômio diagonalizável. Operadores lineares; Autovalores e autovetores de um operador linear; Polinômio característico; Diagonalização de operadores.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	

Aulas expositivas teóricas, desenvolvimento de exercícios que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

#### RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

#### AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [BOLDRINI](#), José L. et al. **Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986. 512.5 A394
- [POOLE](#), David. **Álgebra linear**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 512.5 P822a
- [STEINBRUCH](#), Alfredo; [WINTERLE](#), Paulo. **Álgebra linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2012. 512.5 S819a
- [FERNANDES](#), Daniela Barude (Org.). **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]
- [FRANCO](#), Neide Maria Bertoldi. **Álgebra linear**. Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]
- [FERNANDES](#), Luana Fonseca Duarte. **Álgebra linear**. Curitiba: Intersaberes, 2017. [Biblioteca Virtual]

#### PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Numerical Linear Algebra with Applications. ISSN 1070-5325. Disponível em <<https://onlinelibrary-wiley.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/10991506?sid=vendor%3Adatabase>>

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [LAY](#), David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 512.5 L426a
- [ANTON](#), Howard; [RORRES](#), Chris. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre : Bookman, 2012.
- [COELHO](#), Flávio Ulhoa; [LOURENÇO](#), Mary Lillian. **Um Curso de álgebra linear**. São Paulo : Edusp, 2007.
- [Kolman](#), Bernard. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980.
- [BEZERRA](#), Manuel Jairo. **Álgebra 1**. Rio de Janeiro: FENAME, 1977.
- [LIPSCHUTZ](#), Seymour. **Álgebra linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.
- [SERRÃO](#), Alberto Nunes. **Exercícios e problemas de álgebra - v.3**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966.

Revisão	Data
Daniel Xavier	17/05/2019
<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	_____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Física Experimental	
<b>Código:</b>	IND.010
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 0 <b>CH Prática:</b> 40
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b> CCN.006 - Física I (S1)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b>
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Complementação dos conteúdos de mecânica, eletricidade e termologia através de montagem e realização de experiências em laboratório.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Empregar o método científico experimental a fim de realizar uma análise e constatar em laboratório a veracidade das leis físicas com o recomendável senso crítico para ajustar as possíveis discrepâncias entre a teoria e a prática. Sugerir formulações teóricas novas a partir dos resultados experimentais.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Introdução à teoria dos erros. Desvios médios, desvios quadráticos. Histograma.</li> <li>• UNIDADE II. Medição da aceleração da gravidade usando o pêndulo Simples; Medição da aceleração da gravidade pelo experimento de queda livre. Lei de Hooke Medição das constantes da mola.</li> <li>• UNIDADE III. Experimentos com plano inclinado. Medição de coeficientes de atrito entre materiais.</li> <li>• UNIDADE IV. Experimento de equilíbrio de forças. Sistemas de polias. Experimentos para análise de transformação de energia potencial em energia cinética.</li> <li>• UNIDADE V. Uso de instrumentos em circuitos elétricos. Multímetro e osciloscópio. Potencial elétrico. Lei de Ohm, Leis de Kirchoff. Força eletromotriz.</li> <li>• UNIDADE VI. Resistência interna de uma fonte. Divisores de tensão e corrente. Carga e descarga de capacitores. Medição em circuitos com diodos e transistores.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas práticas com realização de experimentos de laboratório relacionadas com os princípios de física geral, mecânica, eletricidade e magnetismo, e termologia.. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	
<b>RECURSOS</b>	

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

## AVALIAÇÃO

Realização de trabalhos em equipe com relatório de análise dos resultados obtidos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[HALLIDAY](#), David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física – v.1**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 530 H188f

[HALLIDAY](#), David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.2**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 530 H188f

[PANTANO FILHO](#), Rubens; SILVA, Edson Corrêa da; TOLEDO, Carlson Luís Pires de. **Física experimental: como ensinar, como aprender**. Campinas: Papyrus, 1987. 530.0724 P197f

[YOUNG](#), Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV ótica e física moderna**. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III eletromagnetismo**. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 20159. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II termodinâmica e ondas**. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I mecânica**. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2016. [Biblioteca Virtual]

## PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. ISBN 1982-5153. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index>>

Revista de Enseñanza de la Física. Disponível em <<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/index>>

Revista de Ensino da Sociedade Brasileira de Física. Disponível em <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/>>

Applied Physics A. Materials. ISSN 0947-8396. Disponível em

<<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/339>>

Applied Physics B. Laser and Optics. ISSN 0946-2171. Disponível em

<<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/340>>

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[CARUSO](#), Francisco; SANTORO, Alberto. **Do átomo grego à física das interações fundamentais**. Rio de Janeiro: Livraria da Física, 2012. 530

[ASHCROFT](#), Neil W.; MERMIN, N. David. **Física do estado sólido**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

[DIMENSTEIN](#), Renato; GHILARDI NETTO, Thomaz. **Bases físicas e tecnológicas aplicadas aos raios X**. São Paulo: Senac, 2011. 616.0757.

[OKUNO](#), Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. **Física das radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 539.77

[CHAVES](#), Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 530.

[CHAVES](#), Alaor; SAMPAIO, J. F. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 531

[GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA \(GREF\)](#). **Física 2: física térmica, óptica**. 5.ed. São Paulo: Edusp, 2007.

[ARFKEN](#), George B.; WEBER, Hans J. **Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

Revisão

Data

Daniel Xavier	17/05/2019
<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	<b>Setor Pedagógico</b>  _____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Probabilidade e Estatística	
<b>Código:</b>	IND.011
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> IND.017 - Metrologia (S3)
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Introdução à probabilidade; Espaço probabilístico; Eventos aleatórios; Variáveis aleatórias e probabilidades; Distribuição de probabilidades; Estatística descritiva. Estimativas de parâmetros. Intervalos de confiança. Testes estatísticos. Técnicas de amostragem. Inferência Estatística: teoria da estimação e testes de hipóteses; Regressão linear simples. Correlação. Série temporal. Simulação. Funções de variáveis aleatórias. Processos Estocásticos. Modelos estocásticos. Introdução a teoria de filas. Aplicações em sistemas de Automação.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer a teoria de probabilidade e estatística e suas aplicações.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Teoria dos conjuntos. Definir as propriedades da álgebra dos conjuntos. Definição; Representação; Subconjuntos; Conjunto universal e conjunto vazio; Operações com conjuntos; Álgebra dos conjuntos; Produto cartesiano.</li> <li>• UNIDADE II. Técnicas de contagem. Explicar as técnicas de contagem. Regra da multiplicação; Regra da adição; Permutações; Arranjos; Combinações.</li> <li>• UNIDADE III. Probabilidade. Definir os axiomas e teoremas de probabilidade. Histórico; Experimentos aleatórios; Espaço amostral e eventos; Cálculo de probabilidades; Chance; Axiomas de probabilidade; Regra da adição e multiplicação; Probabilidade condicional; Teorema da probabilidade total; Teorema de Bayes.</li> <li>• UNIDADE IV. Distribuições de probabilidade. Demonstrar as distribuições de probabilidade com aplicações em engenharia. Variáveis aleatórias; Variáveis aleatórias discretas e contínuas; Distribuição binomial; Distribuição de Poisson; Distribuição hiper-geométrica; Distribuição normal; Distribuição exponencial.</li> <li>• UNIDADE V. Teoria da confiabilidade. Definir formalmente confiabilidade e falhas em sistemas. Conceitos fundamentais; Lei de falhas; Confiabilidade de sistemas.</li> <li>• UNIDADE VI. Estatística descritiva. Desenvolver a construção de medidas estatísticas. Distribuição de frequência; Medidas de tendência central; Medidas de variação; Medidas de posição.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento de exercícios relacionados com a disciplina. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.	

RECURSOS	
Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	
AVALIAÇÃO	
Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p><a href="#">MEYER</a>, Paul L. <b>Probabilidade</b>: aplicações à estatística. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 519.2 M613p</p> <p><a href="#">MORETTIN</a>, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. <b>Estatística básica</b>. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 526p. 519.5 M845e</p> <p><a href="#">SPIEGEL</a>, Murray R. <b>Estatística</b>. 3.ed. Rio de Janeiro: Makron Books do Brasil, 2006. 519.5 S755e</p> <p><a href="#">WALPOLE</a>, Ronald E. et al. <b>Probabilidade e estatística para engenharia e ciências</b>. 8. ed. Pearson Prentice Hall, 2013. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">LARSON</a>, Ron; FARBER, Elizabeth. <b>Estatística Aplicada</b>. 6.ed. Pearson Education do Brasil, 2015. 658. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">CAMPOS</a>, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti; JACOBINI, Otávio Roberto. <b>Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. [Biblioteca Virtual]</p> <p><b>PERIÓDICOS COMPLEMENTARES</b></p> <p>ALEA : Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics. ISSN 1980-0436. Disponível em &lt;<a href="http://alea-impa-br.ez138.periodicos.capes.gov.br/portugues/index_v16.htm">http://alea-impa-br.ez138.periodicos.capes.gov.br/portugues/index_v16.htm</a>&gt;</p> <p>Brazilian Journal of Probability and Statistics. ISSN 0103-0752. Disponível em &lt;<a href="https://www.imstat.org/journals-and-publications/brazilian-journal-of-probability-and-statistics/">https://www.imstat.org/journals-and-publications/brazilian-journal-of-probability-and-statistics/</a>&gt;</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p><a href="#">CALADO</a>, Verônica. <b>Estatística aplicada</b>. São Caetano do Sul: StatSoft South America, s.d. 519.50285 C141e</p> <p><a href="#">MONTGOMERY</a>, Douglas C.; RUNGER, George C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p> <p><a href="#">DEVORE</a>, Jay L. <b>Probabilidade e estatística para engenharia e ciências</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2014.</p> <p><a href="#">MENDES</a>, Flávia Cesar Teixeira. <b>Probabilidade para engenharias</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p><a href="#">ALENCAR</a>, Marcelo Sampaio de. <b>Probabilidade e processos estocásticos</b>. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p><a href="#">MORGADO</a>, Augusto César et al. <b>Análise combinatória e probabilidade com as soluções dos exercícios</b>. 9.ed. [S. l.]: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.</p> <p><a href="#">MIRSHAWKA</a>, Victor. <b>Probabilidade e estatística para engenharia</b>. São Paulo: Nobel, 1980.</p> <p><a href="#">MURTEIRA</a>, Bento José Ferreira. <b>Probabilidade e estatística - v.1</b>. Lisboa (Portugal): McGraw-Hill de Portugal, 1979.</p> <p><a href="#">MURTEIRA</a>, Bento José Ferreira. <b>Probabilidade e estatística - v.2</b>. Lisboa (Portugal): McGraw-Hill de Portugal, 1979.</p> <p><a href="#">SPIEGEL</a>, Murray R. <b>Probabilidade e estatística</b>. São Paulo: Makron Books, 1977.</p>	
Revisão	Data
Fernando Macedo	17/05/2019

<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	<b>Setor Pedagógico</b>  _____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Metodologia Científica e Tecnológica	
<b>Código:</b>	IND.012
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b>
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>A natureza da ciência e da pesquisa: relação entre ciência, verdade, senso comum e conhecimento. A produtividade do conhecimento científico. A pesquisa como instrumento de intervenção. O projeto de pesquisa e seus componentes. Abordagens alternativas de pesquisa. Técnicas de pesquisa: análise documental, amostragem, coleta e análise de dados. Monografias, relatórios, artigos, dissertações, teses e livros. Paráfrase, citação; referências e bibliografia; apresentação de relatórios científicos; honestidade acadêmica.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Conhecer as normas de desenvolvimento de trabalhos científicos bem como elaborar textos levando em conta a honestidade e as normas acadêmicas.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Introdução ao método científico. Analisar criticamente o conceito de ciência distinguindo os diferentes níveis de conhecimentos e o método científico. Objetivos da Universidade e níveis de conhecimentos; Definição e história do desenvolvimento do método; O conceito de ciência.</li> <li>• UNIDADE II. Trabalhos acadêmicos e profissionais. Identificar a configuração e justificar a finalidade de cada trabalho acadêmico e profissional. Fichamentos; Resumos; Resenhas; Relatórios técnico-científicos (relatório de visita, de viagem, de estágio, etc.).</li> <li>• UNIDADE III. Pesquisa e trabalhos científicos. Elaborar trabalhos de pesquisa científica, utilizando as técnicas e métodos sugeridos nas NBR.ABNT. Definição de método e de pesquisa científica; Tipos de pesquisas científicas; Etapas da produção do trabalho de pesquisa científica; Elaboração do trabalho científico.</li> <li>• UNIDADE IV. Citações, rodapé e referências bibliográficas. Diferenciar citações textuais e citações não textuais e conhecer os elementos essenciais de uma referência bibliográfica. Definição e tipos de citações; Finalidade do rodapé; Referências bibliográficas.</li> <li>• UNIDADE V. Prática de escrita</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas, intercaladas com discussões e exercícios práticos. Desenvolvimento e apresentação de trabalhos de natureza científica e/ou tecnológica pelos alunos, incentivando a pesquisa, o pensamento crítico e a ética. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias.</p>	

<b>RECURSOS</b>	
Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Elaboração e apresentação de textos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p><a href="#">CERVO</a>, Amado Luiz; <a href="#">BERVIAN</a>, Pedro Alcino; <a href="#">SILVA</a>, Roberto da. <b>Metodologia científica</b>. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">MASCARENHAS</a>, Sidnei Augusto (Org.). <b>Metodologia Científica</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">MARTINS</a>, Vanderlei. <b>Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas</b>. Rio de Janeiro: Editora Freitas Bastos, 2016. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">KÖCHE</a>, José Carlos. <b>Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa</b>. 34. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.[Biblioteca Virtual]</p>	
<b>PERIÓDICOS COMPLEMENTARES</b>	
Revista de Ensino de Ciências e Engenharia. ISSN 2179-2933. Disponível em < <a href="http://www.latec.ufjr.br/revistas/index.php?journal=ensinodeciencias">http://www.latec.ufjr.br/revistas/index.php?journal=ensinodeciencias</a> >	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p><a href="#">ECO</a>, Umberto. <b>Como se faz uma tese</b>. 23.ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. 001.42 E19c</p> <p><a href="#">MARCONI</a>, Marina de Andrade; <a href="#">LAKATOS</a>, Eva Maria. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 6.ed. São Paulo: Atlas,2006. 001.42 M321m</p> <p><a href="#">SEVERINO</a>, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 001.42 S498m</p> <p><a href="#">BARROS</a>, Aidil Jesus da Silveira; <a href="#">LEHFELD</a>, Neide Aparecida de Souza. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">AZEVEDO</a>, Celicina Borges. <b>Metodologia Científica ao alcance de todos</b>. 2. ed. São Paulo: Manole, 2009. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">SILVA</a>, Elcio Brito da (Coord.) et al. <b>Automação &amp; Sociedade: quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil</b>. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2018. [Biblioteca Virtual]</p>	
<b>PERIÓDICOS SUPLEMENTARES</b>	
Advanced research in engineering sciences. ISSN 2347-4130. Disponível em < <a href="http://oaji.net/journal-detail.html?number=1119">http://oaji.net/journal-detail.html?number=1119</a> >	
Revista de ensino de engenharia. Disponível em < <a href="http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge">http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge</a> >	
Advanced Mechatronics, Intelligent Manufacture, and Industrial Automation (ICAMIMIA), International Conference on. Disponível em < <a href="https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/conhome/1812304/all-proceedings">https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/conhome/1812304/all-proceedings</a> >	
IEEE/ASME Transactions on Mechatronics. ISSN 1083-4435. Disponível em < <a href="https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=3516">https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=3516</a> >	
International Journal of Electronics, Mechanical and Mechatronics Engineering. ISSN 2146-0604. Disponível em < <a href="http://ijemme.aydin.edu.tr">http://ijemme.aydin.edu.tr</a> >	
Recent innovations in mechatronics. ISSN 2064-9622. Disponível em < <a href="http://riim.lib.unideb.hu">http://riim.lib.unideb.hu</a> >	
Mechatronics (Oxford). ISSN 0957-4158. Disponível em < <a href="https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/mechatronics">https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/mechatronics</a> >	
<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Geraldo Ramalho	17/05/2019

<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	<b>Setor Pedagógico</b>  _____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Programação Avançada	
<b>Código:</b>	IND.086
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	<b>Constitui pré-requisitos para:</b>
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Programas Procedimentais x Programas Orientados a Objetos. Lista Lineares. Introdução à programação orientada a objetos. Alocação de Memória Estática, Dinâmica, Seqüencial e Encadeada. Pilhas. Filas. Listas Ordenadas. Técnicas Avançadas de Encadeamento. Recursividade. Listas Generalizadas. Árvores. Ordenação de Dados. Linguagem adotada C/C++. Armazenamento e computação em nuvem.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Conhecer o conceito de abstração de dados, sua importância para os princípios de modularidade, encapsulamento e independência de implementação. Reproduzir a programação orientada a objetos. Aplicar as estruturas de dados clássicas, suas características funcionais, formas de representação, operações associadas e complexidade das operações.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Conceitos de Orientação a objetos. Programas Procedimentais x Programas Orientados a Objetos. Objetos e Classes. Herança e Polimorfismo. Encapsulação. Agregação e Composição. Interfaces.</li> <li>• UNIDADE II. LISTAS LINEARES. Definição e operações aplicáveis. Implementação utilizando vetor.</li> <li>• UNIDADE III. TIPOS DE IMPLEMENTAÇÃO. Alocação de Memória Estática e Dinâmica. Alocação de Memória Seqüencial e Encadeada.</li> <li>• UNIDADE IV. PILHAS. Definição e operações aplicáveis. Implementação. Aplicação clássica: Avaliação de expressões.</li> <li>• UNIDADE V. FILAS. Definição e operações aplicáveis. Implementação. Aplicação clássica: Colorindo regiões gráficas.</li> <li>• UNIDADE VI. LISTAS ORDENADAS. Definição e operações aplicáveis. Implementação. Aplicações clássicas: Mapeamentos, Polinômios e Filas de Prioridade.</li> <li>• UNIDADE VII. TÉCNICAS AVANÇADAS DE ENCADEAMENTO. Nodos cabeça e sentinela. Encadeamento circular. Encadeamento duplo. Encadeamento duplo compactado.</li> <li>• UNIDADE VIII. RECURSIVIDADE. Conceito de recursividade. Sequências definidas recursivamente. Operações definidas recursivamente.</li> <li>• UNIDADE IX. LISTAS GENERALIZADAS. Definição e operações aplicáveis. Implementação</li> <li>• UNIDADE X. ÁRVORES. Conceitos sobre árvore. Árvore binária. Árvore de busca binária. Implementação de árvore de busca binária. Aplicação clássica: Compactação de dados.</li> <li>• UNIDADE XI. ORDENAÇÃO DE DADOS. Ordenação por inserção. Ordenação por troca. Ordenação por seleção. Comparação entre os métodos. Eficiência de algoritmos: A notação Big-O.</li> </ul>	

- UNIDADE XII. PESQUISA DE DADOS. Pesquisa sequencial. Pesquisa binária.

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas teóricas utilizando os recursos de informática para estudar e aplicar as técnicas de construção de algoritmos. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.	
RECURSOS	
Quadro, pincéis, computador, rede internet e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	
AVALIAÇÃO	
Testes de conhecimento, listas de exercícios e trabalhos de desenvolvimento de aplicações.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p><a href="#">SINTES</a>, Thony. <b>Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias</b>. São Paulo: Pearson, 2014 [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">Sutter</a>, Herb. <b>Programação Avançada em C++: 40 novos quebra cabeças de engenharia, problemas de programação e soluções</b>. São Paulo: Pearson Markron Books, 2006.[Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">FÉLIX</a>, Rafael (org.). <b>Programação orientada a objetos</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]</p>	
PERIÓDICOS COMPLEMENTARES	
<p>ACM Transactions on Programming Languages and Systems. ISSN 0164-0925. Disponível em &lt;<a href="https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/citation.cfm?id=J783">https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/citation.cfm?id=J783</a>&gt;</p> <p>The journal of logic programming. ISSN 0743-1066. Disponível em &lt;<a href="https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/the-journal-of-logic-programming">https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/the-journal-of-logic-programming</a>&gt;</p> <p>International Journal of Parallel Programming. ISSN 0885-7458. Disponível em &lt;<a href="https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10766">https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10766</a>&gt;</p> <p>PLOS: Programming Languages and Operating Systems. Disponível em &lt;<a href="https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/event.cfm?id=RE208&amp;tab=pubs">https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/event.cfm?id=RE208&amp;tab=pubs</a>&gt;</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p><a href="#">ZIVIANI</a>, Nivio. <b>Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C</b>. 5.ed. São Paulo: Pioneira, 2000. 005.131 Z82p</p> <p><a href="#">DEITEL</a>, H. M.; DEITEL, P. J. <b>C++: como programar</b>. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 005.133 D325c CD 254/259 - 415/416</p> <p><a href="#">DUNTEMANN</a>, Jeff, WEISKAMP, Keith. <b>C/C++: técnicas avançadas</b>. Rio de Janeiro: Berkeley, 1993. 005.13</p> <p><a href="#">BARNES</a>, David J.; KOLLING, Michael. <b>Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática usando o Blue J</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.[Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">LIMA</a>, Janssen dos Reis. <b>Consumindo a API do Zabbix com Python</b>. Rio de Janeiro: Editora Brasport,2016. [Biblioteca Virtual]</p>	
Revisão	Data
Pedro Pedrosa	20/05/2019

<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	<b>Setor Pedagógico</b>  _____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo II	
<b>Código:</b>	TELM.010
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b> TELM.005 - Cálculo I (S1)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> CEME.160 - Eletricidade e Magnetismo (S3) IND.013 - Cálculo III (S3) IND.024 - Cálculo Numérico (S5)
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Aplicações da integral definida. Coordenadas polares. Funções transcendentais. Funções trigonométricas. Técnicas de integração. Formas indeterminadas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Aprofundar os conhecimentos nos processos de integração. Compreender e aplicar os processos de integrações no cálculo de áreas, trabalho, volume(sólidos de revolução), contextualizando-os com as da física e engenharia. Conhecer as séries de potências(Taylor) e de Fourier(trigonométricas) e suas aplicações. Relacionar o uso de integrais impróprias entre as várias áreas da engenharia, física e estatística.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Integração; Antiderivadas; Área; Definição de integral; Integral definida; Propriedades da integral definida; Teorema fundamental do Cálculo; Técnicas de integração;</li> <li>• UNIDADE II. Aplicações da integral Cálculo de áreas; Volumes de sólidos de revolução; Comprimento de arco; Centros de massa de regiões do plano</li> <li>• UNIDADE III. Aplicações da integral definida. Calcular a área de região no plano, o volume de um sólido de revolução, o comprimento do arco de uma curva plana e a área de uma superfície de revolução. Área entre duas curvas; Volume de sólidos; Comprimento de arco de curva; Área de superfícies de revolução.</li> <li>• UNIDADE IV. Sistema polar. Representar um ponto e curvas num sistema de coordenadas polares, esboçando gráficos de curvas calculando a área de figuras planas em coordenadas polares. O sistema polar: Gráficos em coordenadas polares: Principais curvas polares: Área em coordenadas polares.</li> <li>• UNIDADE V. Funções transcendentais. Definir a função logarítmica natural e a função exponencial, determinando a derivada e a integral das mesmas. A função logarítmica natural <math>a</math>; A derivada e a integral da função logarítmica natural; A função exponencial natural; A derivada e a integral da função exponencial; As funções logarítmicas e exponenciais numa base qualquer.</li> <li>• UNIDADE VI. Funções trigonométricas. Definir as funções trigonométricas e hiperbólicas, calculando suas derivadas. As funções trigonométricas; Derivadas das funções trigonométricas; Integração das funções trigonométricas; As funções trigonométricas inversas; Derivada das funções trigonométricas inversas; As funções hiperbólicas; A derivada das funções hiperbólicas.</li> </ul>	

- UNIDADE VII. Técnicas de integração. Calcular as funções primitivas pelas técnicas de integração. Integração por partes; Integração por substituição trigonométrica; Integração por frações parciais.
- UNIDADE VIII. Formas indeterminadas. Calcular limites indeterminados e integrais impróprias, aproximar funções por polinômio de Taylor construindo a estimativa do erro. A forma indeterminada 0.0; A regra de L'Hôpital; A fórmula de Taylor; Polinômio de Taylor; Integrais impróprias.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a resolução de exercícios práticos e teóricos, contextualizando o cálculo integral com o dia-a-dia do aluno nas mais diferentes aplicações nas diversas áreas de ensino. Uso de projetores e vídeos permitindo um melhor entendimento de conteúdos do cálculo integral, suas aplicações e as diversas interrelações com áreas da engenharia de mecatrônica. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações do cálculo às novas tecnologias.

## RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

## AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [DEMANA](#), Franklin D. et al. **Pré-Cálculo**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. [Biblioteca Virtual]
- [WEIR](#), Maurice D.; Hass, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo George B Thomas Vol 2**. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [Biblioteca Virtual]
- [WEIR](#), Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo George B Thomas Vol 1**. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [Biblioteca Virtual]
- [FERNANDES](#), Daniela Barude (Org.). **Cálculo Diferencial**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]
- [FERNANDES](#), Daniela Barude (Org.). **Cálculo Integral**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]

## PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

- Applied mathematics and sciences: an international journal. ISSN 2349-6223. Disponível em <<https://airccse.com/mathsj/>>
- Applied Mathematics and Mechanics. ISSN 0253-4827. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10483>>
- SIAM Journal on Applied Mathematics. ISSN 0036-1399. Disponível em <<https://www-jstor-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/siamjapmath>>

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [GUIDORIZZI](#), Hamilton Luiz. **Um Curso de cálculo - v.2**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 515 G948c
- [SWOKOWSKI](#), Earl W. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 515.15 S979c
- [LEITHOLD](#), Louis. **O Cálculo com geometria analítica - v.1**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002. 515.15 L533c
- [SIMMONS](#), George F. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. São Paulo: Makron Books, 1988. 515.15 S592c
- [FLEMMING](#), Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 617 p. 515 F599c

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Fernando Macedo	14/09/2019
<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	_____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Física II	
<b>Código:</b>	TELM.011
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> 0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b> CCN.006 - Física I (S1) TELM.005 - Cálculo I (S1)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> CEME.158 - Laboratório de Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos (S9) IND.041 - Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos (S9)
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Cinemática e dinâmica da rotação, movimento harmônico simples, equilíbrio de corpos rígidos, estática e dinâmica dos fluidos,, temperatura e dilatação térmica, calorimetria e leis da termodinâmica e propagação das ondas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer a teoria de física geral e suas aplicações.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Cinemática da rotação e dinâmica da rotação. Analisar diversas situações físicas envolvendo rotação de corpos rígidos, resolvendo problemas envolvendo rotação de corpos rígidos. Velocidade e aceleração angular; Equação do movimento de rotação com aceleração angular constante; Grandezas lineares e angulares; Torque; Momento de inércia; Teorema dos eixos paralelos e perpendiculares; Trabalho e energia cinética; Momento angular; Princípio da conservação do momento angular.</li> <li>• UNIDADE II. Movimento harmônico simples. Desenvolver situações físicas envolvendo movimento harmônico simples e citando exemplos existentes na natureza e resolvendo problemas envolvendo movimento harmônico simples. Movimento oscilatório, periódico e harmônico simples; Frequência, período, amplitude, frequência angular e constante de fase; Equações do movimento harmônico simples; Princípios de conservação da energia no movimento harmônico simples; Centro de oscilação.</li> <li>• UNIDADE III. Equilíbrio de corpos rígidos. Conceituar corpo rígido, equilíbrio de corpo rígido, resolvendo problemas envolvendo condições de equilíbrio e os diversos tipos de equilíbrio de corpos rígidos. Corpo rígido; Condições de equilíbrio; Graus de liberdade para um corpo rígido no plano e no espaço; Centro de gravidade e centro de massa; Equilíbrio estável, instável e indiferente.</li> <li>• UNIDADE IV. Estática e dinâmica dos fluidos. Conceituar os fundamentos da hidrostática e princípios básicos da hidrodinâmica, a partir da observação de fenômenos práticos. Pressão e massa específica; Teorema fundamental da hidrostática; Medidor de pressão de bomba a vácuo; Teorema de Pascal; Princípio de Arquimedes; Linhas de corrente e tubo de corrente; Tipos de escoamento; Equação da continuidade; Equação de Bernoulli; Viscosidade.</li> </ul>	

- UNIDADE V. Temperatura e dilatação térmica. Descrever situações físicas envolvendo temperatura e dilatação. Conceito de temperatura; Funcionamento dos diversos tipos de termômetros; Principais escalas termométricas; Coeficiente de dilatação; Equações de dilatação dos sólidos e dos líquidos; Anomalia na dilatação da água.
- UNIDADE VI. Calorimetria. Discutir situações físicas envolvendo o conceito de calor. Calor, capacidade térmica e calor específico; Equação fundamental da calorimetria; Calor sensível e latente; Mudança de fase da matéria.
- UNIDADE VII. Leis da termodinâmica. Interpretar as leis da termodinâmica. Trabalho realizado numa variável de volume; Primeira lei da termodinâmica; Processos adiabático e isométrico; Energia interna e calor específico de um gás ideal à pressão e volume constante; Rendimento térmico; Segunda lei da termodinâmica; Ciclo de Carnot; Entropia.
- UNIDADE VIII. Propagação de ondas. Discutir exemplos de movimentos ondulatórios na natureza, resolvendo problemas simples envolvendo propagação de ondas. Ondas transversais e longitudinais; Frequência, velocidade e comprimento de onda; Representação matemática de uma onda que se propaga; Velocidade de um pulso transversal e longitudinal; Ondas sonoras.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Apresentar ao aluno a teoria de física geral e suas aplicações relacionadas com sua área de estudo. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

### **AVALIAÇÃO**

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[YOUNG](#), Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV: ótica e física moderna**. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: eletromagnetismo**. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [Biblioteca Virtual]

[YOUNG](#), Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]

### **PERIÓDICOS COMPLEMENTARES**

Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. ISBN 1982-5153. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index>>

Revista de Enseñanza de la Física. Disponível em <<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/index>>

Revista de Ensino da Sociedade Brasileira de Física. Disponível em <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/>>

Applied Physics A. Materials. ISSN 0947-8396. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/339>>

Applied Physics B. Laser and Optics. ISSN 0946-2171. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/340>>

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[HALLIDAY](#), David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.2**. 8.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 530 H188f

[HALLIDAY](#), David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física - v.3**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 530 H188f

[TIPLER](#), Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros - v.2.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 530 T595f

[LEITE](#), Álvaro Emílio. **Introdução a Física:** aspectos históricos unidades de medidas e vetores. Curitiba: Intersaberes, 2015. [Biblioteca Virtual]

[LEITE](#), Álvaro Emílio. **Física conceitos e aplicações de mecânica.** Curitiba: Intersaberes, 2017. [Biblioteca Virtual]

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Daniel Xavier	17/09/2019
<b>APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____ <b>NOME DO COORDENADOR</b>	_____ <b>NOME DO PEDAGOGO</b>

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017