



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

## 3 e 4

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Ciência dos Materiais	
<b>Código:</b>	CEME.148
<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> IND.006 - Química Aplicada (S1)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> IND.021 - Resistência dos Materiais (S4)
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Perspectiva histórica. Ciência e engenharia dos materiais; Classificação dos materiais; A estrutura de sólidos cristalinos; Imperfeições em sólidos cristalinos. Difusão; Propriedades mecânicas dos metais. Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência; Falha em materiais; Diagramas de fase Processamento térmico de ligas metálicas. Ligas metálicas; Materiais cerâmicos; Propriedades dos materiais cerâmicos; Materiais poliméricos; Propriedades dos polímeros; Propriedades elétricas; Condutividade e resistividade; Semicondutores; Propriedades magnéticas; Origem dos magnetismo; Materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos; Histerese;</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Compreender a importância dos materiais no desenvolvimento tecnológico. Entender o papel da ciência e engenharia dos materiais. Conhecer os diversos tipos de materiais. Conhecer a estrutura cristalina dos materiais e entender o efeito dos defeitos cristalinos nas propriedades dos materiais. Conhecer os mecanismos de deformação plástica dos materiais metálicos. Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais. Compreender as transformações de fases que ocorrem nos materiais. Entender a relação entre tratamentos térmicos e propriedades mecânicas de ligas metálicas. Compreender as características e propriedades dos materiais cerâmicos e poliméricos. Entender a relação entre a estrutura dos materiais e suas propriedades elétricas e magnéticas.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. INTRODUÇÃO: perspectiva histórica; Ciência e engenharia dos materiais; Classificação dos materiais.</li> <li>• UNIDADE II. ESTRUTURA CRISTALINA DOS MATERIAIS: definição de cristal; célula unitária; estrutura CCC, CFC, HC; planos e direções cristalinas; difração de raio-x;</li> <li>• UNIDADE III. DEFEITOS CRISTALINOS: Definição; Defeitos pontuais, lacunas, soluções sólidas; Composição; Defeitos lineares, discordâncias; Defeitos superficiais;</li> <li>• UNIDADE IV. DIFUSÃO: Mecanismos de difusão; Gradiente de concentração; Primeira Lei de Fick; Segunda Lei de Fick; Coeficiente de difusão;</li> <li>• UNIDADE V. PROPRIEDADES MECÂNICAS: Ensaio de tração; Lei de Hooke; Módulo de elasticidade; Tensão de escoamento; Limite de resistência a tração; Ductilidade; Resiliência; Material dúctil e frágil; Ensaio de dureza; Ensaio Brinell, Vickers e Rockwell;</li> <li>• UNIDADE VI. FALHA: Mecanismos de falha; Fratura; Concentração de tensão; Transição dúctil-frágil Ensaio de impacto; Fadiga; Fluência;</li> </ul>	

- UNIDADE VII. DISCORDÂNCIAS E MECANISMOS DE DEFORMAÇÃO PLÁSTICA: Escorregamento; Discordâncias e deformação plástica; Tensão de cisalhamento resolvida; Diminuição do tamanho de grão; Formação de solução sólida; Encruamento;
- UNIDADE VIII. DIAGRAMAS DE FASE: Sistema isomorfo; Regra da alavanca; Reações invariantes; Sistema eutético; Diagrama ferro-carbono;
- UNIDADE IX. PROCESSAMENTO TÉRMICO DE LIGAS METÁLICAS: curvas TTT e TRC; Tratamentos térmicos; Recozimento; Normalização; Têmpera e revenimento;
- UNIDADE X. MATERIAIS CERÂMICOS: Definição; Estrutura cristalina; Propriedades mecânicas;
- UNIDADE XI. MATERIAIS POLIMÉRICOS: Definição; Monômero e polimerização; Cadeias poliméricas; Propriedades mecânicas;
- UNIDADE XII. PROPRIEDADES ELÉTRICAS: Materiais condutores, isolantes e semicondutores; Lei de Ohm; Condutividade e resistividade elétrica; Teoria das bandas; Semicondutores
- UNIDADE XIII. PROPRIEDADES MAGNÉTICAS: Origem do magnetismo dos materiais; Materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos; Permeabilidade magnética; Histerese

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva. Aulas práticas. 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

Prova escrita, relatórios, trabalhos escritos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [CALLISTER](#) JUNIOR, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 620.11 C162c
- [VAN VLACK](#), Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1985. 620.11 V284p
- [NUNES](#), Laerce de Paula. **Materiais aplicações de engenharia seleção e integridade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. [Biblioteca Virtual]
- [SHACKELFORD](#), James F. **Ciência dos Materiais**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. [Biblioteca Virtual]

#### PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

- Materiais. ISSN 1996-1944. Disponível em <<https://www.mdpi.com/journal/materials>>
- Materials for Renewable and Sustainable Energy. ISSN 2194-1459. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/13659>>
- Materials Science and Technology. ISSN 0267-0836. Disponível em <[http://www-periodicos-capes-gov-br.ez138.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com\\_pmetabusca&mn=70&smn=78&sfx=buscaRapida&type=p&Itemid=125](http://www-periodicos-capes-gov-br.ez138.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pmetabusca&mn=70&smn=78&sfx=buscaRapida&type=p&Itemid=125)>
- Materials and manufacturing processes. ISSN 1042-6914. Disponível em <<https://www.tandfonline.com/loi/lmmp20>>
- Applied Physics A. Materials. ISSN 0947-8396. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/339>>

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [CHIAVERINI](#), Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1988. 669.142 C532a

[CHIAVERINI](#), Vicente. **Tecnologia mecânica - v.1**. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 621.1 C532t

[GUY](#), A. G. **Ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 620.112 G986c

[NEWELL](#), James. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 620.11 N545f

[FREIRE](#), J. M. **Materiais de construção mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1983..

Revisão	Data
André Luiz	20/05/2018
<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> Eletricidade e Magnetismo	
<b>Código:</b>	CEME.160
<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.010 - Cálculo II (S2)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b>
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Campo eletrostático. Lei de Coulomb e campo elétrico estático. Densidade de fluxo elétrico e lei de Gauss. Potencial elétrico estático. Capacitância. Densidade de energia armazenada no campo elétrico. Materiais dielétricos. Corrente e Resistência. Indução magnética. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Forças e torques de origem magnética. Lei da Indução de Faraday. Indutância. Magnetismo e matéria.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Conhecer e analisar a teoria do campo elétrico e magnético.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico devido a uma carga puntual. Campo elétrico devido a uma distribuição de cargas pontuais. Campo elétrico devido a uma distribuição contínua de cargas. O dipolo elétrico.</li> <li>• UNIDADE II. Fluxo elétrico. Lei de Gauss. O condutor carregado. Campo de um plano dielétrico carregado. Simetria esférica. Simetria cilíndrica.</li> <li>• UNIDADE III. o Potencial elétrico. Superfícies Equipotenciais. Potencial devido a uma distribuição de cargas pontuais. Potencial devido a uma distribuição contínua de cargas. Relação entre Campo e Potencial elétrico. Cálculo do campo dado o potencial.</li> <li>• UNIDADE IV. Capacitância. Capacitor de placas paralelas. Capacitor cilíndrico. Capacitor esférico. Energia armazenada no campo interno do capacitor. Associação série e paralela entre capacitores. Materiais dielétricos. Constante dielétrica.</li> <li>• UNIDADE V. Corrente e resistência. O campo indução magnética B. Força em cargas com velocidade v em região onde exista um campo B. Efeito Hall. Movimento circular de uma carga. O elemento de corrente. Força sobre fios condutores de corrente. Torque sobre espiras de corrente. A lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Solenóides. Toróides. A bobina de corrente vista como dipolo magnético. A Lei de Lenz. Campo elétrico induzido. A Lei da indução de Faraday.</li> <li>• UNIDADE VI. Fluxo magnético concatenado. Indutância. Auto indução. Energia armazenada no campo magnético. Indução mútua. Noções de magnetismo na matéria.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas teóricas e 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.</p>	

<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="#">YOUNG</a>, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física IV: ótica e física moderna</b>. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">YOUNG</a>, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III: eletromagnetismo</b>. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">YOUNG</a>, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">YOUNG</a>, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física I: mecânica</b>. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. [Biblioteca Virtual]</p>	
<b>PERIÓDICOS COMPLEMENTARES</b>	
Journal of magnetism and magnetic materials. ISSN 0304-8853. Disponível em < <a href="https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/journal-of-magnetism-and-magnetic-materials">https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/journal-of-magnetism-and-magnetic-materials</a> >	
Revista de Ensino da Sociedade Brasileira de Física. Disponível em < <a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/">http://www.sbfisica.org.br/rbef/</a> >	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p><a href="#">EDMINISTER</a>, Joseph A. <b>Teoria e problemas de eletromagnetismo</b>. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 537 E24t</p> <p><a href="#">HAYT</a>, William H., Jr.; BUCK, John A. <b>Eletromagnetismo</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 537 H426e</p> <p><a href="#">RESNICK</a>, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. <b>Física (4 volumes) - v.3</b>. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 530 R434f</p> <p><a href="#">SADIKU</a>, Matthew N. O. <b>Elementos de eletromagnetismo</b>. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 537 S125e</p> <p><a href="#">TIPLER</a>, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros - v.2</b>. 4.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2000. 530 T595f</p>	
<b>PERIÓDICOS SUPLEMENTARES</b>	
Journal of Superconductivity and Novel Magnetism. ISSN 1557-1939. Disponível em < <a href="https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10948">https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10948</a> >	
<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



### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo III	
<b>Código:</b>	IND.013
<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> IND.009 - Álgebra Linear (S2) TELM.010 - Cálculo II (S2)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b>
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Funções de várias variáveis reais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Derivada direcional. Rotacional e divergente, Integrais múltiplas. Integrais de linha. Integrais de superfície. Teorema de Gauss ou da divergência. Teorema de Stokes. Séries numéricas e séries de funções. Equações diferenciais ordinárias. Séries de Fourier. Aplicações.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer e analisar a teoria do cálculo diferencial integral e suas aplicações.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Funções reais de várias variáveis. Funções de várias variáveis. Curvas e superfícies de nível. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Regra da cadeia. Derivada direcional e o vetor gradiente</li> <li>• UNIDADE II. Integrais múltiplas. Integrais duplas sobre retângulos. Integrais duplas sobre uma região do plano. Integral dupla em coordenadas polares. Mudança de variáveis em uma integral dupla. Aplicações da integral dupla. Integral tripla. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Aplicações da integral tripla</li> <li>• UNIDADE III. Funções vetoriais. Curvas em <math>R^n</math>. Limite, continuidade e vetor tangente à curva em <math>R^n</math>. Comprimento de arco. Funções vetoriais de várias variáveis. Campos vetoriais e campos gradientes</li> <li>• UNIDADE IV. Integração de funções vetoriais. Integral de linha. Teorema de Green. Rotacional, campos conservativos e independência de caminho. Superfícies paramétricas e suas áreas. Integral de superfície. Teorema de Stokes. Divergência de um campo vetorial. Teorema da Divergência de Gauss</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas teóricas e 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.	

<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="#">GUIDORIZZI</a>, Hamilton Luiz. <b>Um Curso de cálculo - v.3</b>. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 515 G948c</p> <p><a href="#">DEMANA</a>, Franklin D. et al. <b>Pré-Cálculo</b>. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">WEIR</a>, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. <b>Cálculo George B Thomas Vol 2</b>. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">WEIR</a>, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. <b>Cálculo George B Thomas Vol 1</b>. 11.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">FERNANDES</a>, Daniela Barude (Org.). <b>Cálculo Diferencial</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">FERNANDES</a>, Daniela Barude (Org.). <b>Cálculo Integral</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]</p> <p><b>PERIÓDICOS COMPLEMENTARES</b></p> <p>Applied mathematics and sciences: an international journal. ISSN 2349-6223. Disponível em &lt;<a href="https://airccse.com/mathsj/">https://airccse.com/mathsj/</a>&gt;</p> <p>Applied Mathematics and Mechanics. ISSN 0253-4827. Disponível em &lt;<a href="https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10483">https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10483</a>&gt;</p> <p>SIAM Journal on Applied Mathematics. ISSN 0036-1399. Disponível em &lt;<a href="https://www-jstor-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/siamjapmath">https://www-jstor-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/siamjapmath</a>&gt;</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p><a href="#">ÁVILA</a>, Geraldo. <b>Cálculo - v.3</b>. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p> <p><a href="#">PINHEIRO</a>, Antônio Carlos da Fonseca Bragança. <b>Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos</b>. São Paulo: Blucher, 2013. 624.182.</p> <p><a href="#">BOULOS</a>, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral - v.1</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.</p> <p><a href="#">FRANCO</a>, Neide Bertoldi. <b>Cálculo numérico</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.</p> <p><a href="#">KAPLAN</a>, Wilfred. <b>Cálculo avançado - v.1</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 515</p> <p><a href="#">KAPLAN</a>, Wilfred. <b>Cálculo avançado - v.2</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 515</p> <p><a href="#">SWOKOWSKI</a>, Earl W. <b>Cálculo com geometria analítica - v.1</b>. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.</p> <p><a href="#">LEITHOLD</a>, Louis. <b>O Cálculo com geometria analítica - v.2</b>. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994.</p> <p><a href="#">LIMA</a>, Dario Cardoso de; RÖHM, Sérgio Antônio. <b>Uma Introdução ao cálculo dinâmico de barragens de terra</b>. Viçosa, MG: UFU, 1985.</p> <p><a href="#">BESSIERE</a>, Gustavo. <b>Manual prático de cálculo diferencial e integral</b>. São Paulo: Hemus,</p> <p><a href="#">LEITHOLD</a>, Louis, <b>O Cálculo com geometria analítica - v.1</b>. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002. 515.15 L533c</p>	
<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Fernando Macedo	17/09/2019

<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> Desenho Técnico e Mecânico	
<b>Código:</b>	IND.014
<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> MECI.014 - Desenho Assistido por Computador (S4)
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Material de desenho. A importância do desenho na indústria. Manuseio de instrumentos e Grafites. Formato de papel. Tipos de linhas. Letras e algarismos padronizados. Formas planas (triangulares, paralelogramicas, trapezoidais e irregulares). Escala (uso do escalímetro). Polígonos inscritos e circunscritos. Divisão de segmentos iguais e proporcionais. Método de Rinaldini e Bion. Concordância de linhas. Linhas NBR 8403/1984. Projeção ortogonal e axonométrica oblíqua ou cavaleira. Diedro de projeção – 1º (Perspectivas isométrica, cavaleira, bimétrica e cônica simples). Sinal convencional de diâmetro e quadrado, diagonais cruzadas e indicativo de perfilados. Supressão de vistas. Cotagem. Rupturas. Hachuras. Cortes (total longitudinal e transversal, em desvio (composto), meio corte, corte parcial, rebatido, vista parcial, vista auxiliar, auxiliar simplificada). Secções. Roscas – representação em desenho. Conicidade e Inclinação. Recartilhas. Desenho de conjunto e detalhes.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Compreender o valor do Desenho Mecânico na Indústria. Desenvolver habilidades psicomotoras. Conhecer normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT. Identificar e aplicar as normas para o desenho mecânico. Executar esboço e desenho definitivo de peças. Distribuir as cotas corretamente nos desenhos de peças. Identificar e aplicar corretamente os diferentes tipos de cortes.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. REPRESENTAÇÃO DE PEÇAS: Empregar o tipo de projeção ortogonal na representação de peças.</li> <li>• UNIDADE II. NORMAS PARA DESENHO: Reconhecer os tipos de projeções empregadas no desenho mecânico, identificar os tipos de linhas e empregos e diferenciar a aplicação dos diversos tipos de linhas.</li> <li>• UNIDADE III. DIMENSIONAMENTO (regras de colocação e distribuição de cotas): Reconhecer o valor e importância das cotas, aplicar e distribuir devidamente as cotas e reconhecer os tipos de rupturas nos desenhos de peças.</li> <li>• UNIDADE IV. ROSCAS: Identificar os diversos tipos de roscas. emprego.</li> <li>• UNIDADE V. RECARILHAS: Identificar os diversos tipos de recartilhas.</li> <li>• UNIDADE VI. CONICIDADE E INCLINAÇÃO: Identificar conicidade e inclinação.</li> <li>• UNIDADE VII. SINAIS CONVENCIONAIS: Reconhecer a finalidade dos sinais convencionais.</li> <li>• UNIDADE VIII. SUPRESSÃO DE VISTAS: Reconhecer o valor e a vantagem na simplificação nas vistas do desenho.</li> </ul>	

- UNIDADE IX. SISTEMAS DE CORTES: Corte Total. Corte em desvio. Meio Corte. Corte parcial. Corte rebatido.
- UNIDADE X. SECÇÕES. Secções. Vistas auxiliares.
- UNIDADE XI. OMISSÃO DE CORTES.
- UNIDADE XII. VISTAS: Vista auxiliar simplificada. Vista parcial.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e 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

- [BUENO](#), Cláudia Pimentel; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharia**. Curitiba: Juruá, 2011. 604.2 B928d
- [MAGUIRE](#), D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. São Paulo: Hemus, 2004. 604.2 M213d
- [SILVA](#), Ailton Santos. **Desenho técnico**. Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]
- [ZATTAR](#), Izabel Cristina. **Introdução ao desenho técnico**. Curitiba: Intersaberes, 2016. [Biblioteca Virtual]
- [PACHECO](#), Beatriz de Almeida, SOUZA-CONCILIO, Ilana de Almeida, PESSOA FILHO, Joaquim. **Desenho técnico**. Curitiba: Intersaberes, 2017. [Biblioteca Virtual]

## PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing. ISSN 1881-3054. Disponível em <<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jamdsm/-char/ja>>

Journal of Mechanical Design. ISSN 1050-0472. Disponível em <<https://asmedigitalcollection.asme.org/mechanicaldesign>>

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [MANFÉ](#), Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Manual de desenho técnico mecânico - v.1**. São Paulo: Renovada Livros Culturais, 1977. 604.2 M276m
- [MANFÉ](#), Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Manual de desenho técnico mecânico - v.2**. São Paulo: Renovada Livros Culturais, 1977. 604.2 M276m
- [MANFÉ](#), Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Manual de desenho técnico mecânico - v.3**. São Paulo: Renovada Livros Culturais, 1977. 604.2 M276m
- PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. 46.ed. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1991. 621.815 P969d
- [PROVENZA](#), Francesco. **Desenhista de máquinas**. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1989. 621.815 P969d

## PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

Gestão & Tecnologia de Projetos. ISSN 1981-1543. Disponível em <<https://www.iau.usp.br/index.php/revista-gt-projetos>>

Revista de Gestão e Projetos. ISSN 2236-0972. Disponível em <<http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep>>

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Daniel Gurgel	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

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Metrologia	
<b>Código:</b>	IND.017
<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> IND.011 - Probabilidade e Estatística (S2)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> MECI.066 - Usinagem (S8)
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Histórico. Unidades legais de medidas. Terminologia adotada em metrologia. Elementos importantes para uma conduta na prática metrológica. Escalas. Paquímetro. Micrômetro. Medidores de deslocamento (Relógios comparadores). Medidores de ângulos. Medidores de ângulos. Blocos padrões. Instrumentos auxiliares de medição. Calibradores. Transdutores.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Realizar, com eficácia, segurança e economia, o controle de qualidade metrológica dimensional com vistas à filosofia de comprovar e garantir a qualidade adequada conforme conceitos e normas em geral, a saber, a família NBR ISO 9000 a NBR ISO 10011 NBR ISO 10012 NBR ISO 10013 ISO/TAG 4 ABNT ISO/IEC GUIA 25 e outros.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Histórico</li> <li>• UNIDADE II. Unidades legais de medidas. Conhecer as Unidades legais de medidas. Resolver problemas de conversão de Unidades legais</li> <li>• UNIDADE III. Terminologia adotada em metrologia Identificar os termos legais de metrologia</li> <li>• UNIDADE IV. Metrologia Descrever o que é medir Definir o que é erro de medição Determinar o resultado da medição Identificar os parâmetros característicos metrológicas de um sistema de medição Definir qualificação de instrumentos Compreender controle geométrico</li> <li>• UNIDADE V. Elementos importantes para uma conduta na prática metrológica Despertar a curiosidade e interesse por uma organização da medição Reconhecer e compreender a necessidade de uma boa organização do local de trabalho</li> <li>• UNIDADE VI. Escalas Reconhecer e utilizar as escalas graduadas Reconhecer outros tipos de escalas.</li> <li>• UNIDADE VII. Paquímetro Reconhecer os tipos de paquímetros e suas nomenclaturas Calcular os parâmetros metrológicos do paquímetro em geral Utilizar os paquímetros</li> <li>• UNIDADE VIII. Micrômetro Reconhecer os principais tipos de micrômetros e suas nomenclaturas Calcular os parâmetros metrológicos dos micrômetros Utilizar os micrômetros</li> <li>• UNIDADE IX. Medidores de deslocamento (Relógios comparadores) Reconhecer os principais tipos de medidores de deslocamento e suas nomenclaturas Calcular os parâmetros metrológicos dos medidores de deslocamento Utilizar os medidores de deslocamento</li> <li>• UNIDADE X. Medidores de ângulos Reconhecer os principais tipos e utilização de medidores de ângulos Calcular os parâmetros metrológicos dos medidores de ângulos Utilizar os medidores de ângulos</li> </ul>	

- UNIDADE XI. Blocos padrões Reconhecer os principais tipos de utilização de blocos padrões Utilizar blocos padrões
- UNIDADE XII. Instrumentos auxiliares de medição Reconhecer e utilizar os principais tipos
- UNIDADE XIII. Transdutores Reconhecer os principais transdutores, seus princípios e utilizações

## METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será realizado de forma expositiva com o auxílio de recursos audiovisuais, práticas e complementados por exercícios programados, práticas gerais de medições/ calibrações / verificações e estudos de caso. 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. Avaliações das práticas por meio de relatórios.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[TOLEDO](#), José Carlos. **Sistemas de medição e metrologia**. Curitiba: Intersaberes, 2014. [Biblioteca Virtual]

[SANTOS](#), Josiane Oliveira dos. **Metrologia e normalização**. Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2018. [Biblioteca Virtual]

## PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Metrologia. ISSN 0026-1394. Disponível em

<<https://iopscience.iop.org.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/0026-1394>>

Metrology and Measurement Systems. ISSN 2080-9050. Disponível em

<<https://www-degruyter-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/view/j/mms>>

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[INSTITUTO](#) NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO. **Vocabulário de metrologia legal e vocabulário de termos fundamentais e gerais de metrologia**. Duque de Caxias: INMETRO, 1989. R389.03 I57v

[WAENY](#), José Carlos de Castro. **Controle total da qualidade em metrologia**. São Paulo: Makron Books, 1992. 389.63 W127c

[DOEBELIN](#), Ernest O. **Measurement systems: application and design**. Boston, EUA: McGraw-Hill, 1990. 681.2 D649m

[LIRA](#), Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2002. 681.2 L768m

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 6.ed. São Paulo: Érica, 2008. 681.2 L768m

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2010. 681.2 L768m

## PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

Automatika: Journal for Control, Measurement, Electronics, Computing & Communications. ISSN 1848-3380. Disponível em <<https://automatika.korema.hr/index.php/automatika>>

International Journal of Metrology and Quality Engineering. ISSN 2107-6839. Disponível em

<<https://www-cambridge.ez138.periodicos.capes.gov.br/core/journals/international-journal-of-metrology-and-quality-engineering>>

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Rodrigo Freitas	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

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Higiene e Segurança no Trabalho	
<b>Código:</b>	AMB024
<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>	4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceito legal e preventivista do acidente de trabalho, e fatores que contribuem para o acidente e sua análise. Insalubridade e periculosidade, responsabilidade civil e criminal. Legislação. Especificação e uso de EPI e EPC. Organização e funcionamento da CIPA e SESMT. Controle a princípio de incêndio. Ergonomia. Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Segurança em instalações e serviços em máquinas e equipamentos. Primeiros socorros.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Ser capaz de executar as tarefas na vida profissional dentro dos padrões e normas de segurança, utilizando-se do senso preventivista em acidentes do trabalho. Proporcionar ao profissional na área de engenharia mecatrônica melhor qualidade de vida no exercício do seu trabalho, reconhecendo, avaliando, eliminando ou controlando os riscos ambientais de acidentes para si e para os outros que o rodeiam.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Conceito e aspectos legais Aspectos legais e preventivistas do acidente de trabalho. Fatores que contribuem para o acidente de trabalho, sua análise e medidas preventivas. Insalubridade e periculosidade. Responsabilidade civil e criminal no acidente de trabalho. Lei 8213. Normas Regulamentadoras do MTE</li> <li>• UNIDADE II. Segurança na indústria Especificação e uso de EPI e EPC. Prevenção e combate a princípio de incêndio. Sinalização. Condições ambientais de trabalho. Programas de Prevenção – PPRA e PCMSO. Mapa de riscos ambientais. CIPA e SESMT.</li> <li>• UNIDADE III. Ergonomia Fundamentos da Ergonomia LER.DORT. Exercícios laborais.</li> <li>• UNIDADE IV. Segurança em instalações e serviços em eletricidade NR10. Introdução à segurança com eletricidade. Riscos em instalações e serviços com eletricidade. Choque elétrico, mecanismos e efeitos. Medidas de controle do risco elétrico.</li> <li>• UNIDADE V. Segurança em instalações e serviços em máquinas e equipamentos NR12.</li> <li>• UNIDADE VI. Primeiros socorros.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas teóricas. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.</p>	
<b>RECURSOS</b>	

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.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [MICHEL](#), Oswaldo. **Guia de primeiros socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho**. São Paulo: LTr, 2003. 616.0252 M623g
- [SALIBA](#), Sofia C. Reis; SALIBA, Tuffi Messias. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 2.ed. São Paulo: LTr, 2003. 616.9803 S165l
- [SALIBA](#), Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTr, 2004. 616.9803 S165c
- [SEGURANÇA](#) e medicina do trabalho. 62.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 616.9803 S456
- [SERVICÇO](#) NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL – SENAC. **Primeiros socorros: como agir em situações de emergência**. 2.ed. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2008. 616.0252 S474p
- [ROSSETE](#), Celso Augusto (Org.). **Segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [Biblioteca Virtual]
- [NUNES](#), Diva Barbosa. **Noções básicas de direito para técnicos em Segurança do Trabalho**. 2.ed. São Paulo: Difusão, 2013. [Biblioteca Virtual]

## PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

- IETI Transactions on Ergonomics and Safety. ISSN 2520-5439. Disponível em <<http://www.ieti.net/tes/index.html>>
- International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. ISSN 1080-3548. Disponível em <<https://www.tandfonline.com/loi/tose20>>
- Engenharia sanitária e ambiental. ISSN 1413-4152. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1413-4152&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1413-4152&lng=en&nrm=iso)>

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [BRANQUINHO](#), Marcelo Ayres et al. **Segurança de automação industrial e SCADA**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 629.895.
- [RIBEIRO](#) NETO, João Batista M. **Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho**. 3. ed. São Paulo: Senac, 2012.
- [ZOCCHIO](#), Álvaro. **Política de segurança e saúde no trabalho: elaboração, implantação, administração**. São Paulo: LTr, 2000.
- [BISSO](#), Ely Moraes. **O que é segurança do trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- [ESTADOS](#) UNIDOS. DEPARTMENT OF THE INTERIOR. **Avaliação da segurança de barragens existentes**. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 1987.
- [FERRARI](#), Irany; BECCARI, Ricardo Ennio; ZERBINI, Christiano. **Segurança e medicina do trabalho**. São Paulo: LTr, 1978.
- [BRASIL](#). Ministério da Educação. **Manual do inspetor de segurança**. Brasília: MEC, 1970.

## PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

- IEEE International Workshop on Safety, Security, and Rescue Robotics. ISSN 2374-3247. Disponível em <<https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/conhome/1001327/all-proceedings>>

Revisão

Data

Daniel Gurgel

17/09/2019

<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> Sistemas Lineares	
<b>Código:</b>	IND.018
<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) IND.009 - Álgebra Linear (S2)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> IND.038 - Sistemas de Controle (S7) IND.085 - Processamento Digital de Sinais (S7) IND.087 - Software de Tempo Real e Sistemas Embarcados (S10) IND.088 - Visão Computacional (S10)
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Sinais e suas classificações. As operações sobre sinais Sinais de teste. O degrau unitário e o Impulso; Sistemas; Classificação de sistemas. Modelos de sistemas; Descrição entrada saída e descrição interna; Análise no domínio do tempo; Resposta de um sistema em tempo contínuo; Solução clássica de equações diferenciais. Estabilidade. A transformada de Laplace. Propriedades da Transformada de Laplace. Solução de equações diferenciais pela Transformada de Laplace. Análise no domínio da frequência complexa $s$ ; Diagrama de blocos de sistemas. A resposta em frequência; A Série de Fourier. A Transformada de Fourier. Aplicações ao estudo de sistemas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer a teoria dos sistemas lineares contínuos e invariantes no tempo. Aplicar as técnicas que permitem a obtenção de modelo matemático dos sistemas físicos através de equações diferenciais, bem como as soluções que representam o comportamento dinâmico do mesmo.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Sinais, classificação dos sinais; sinais de tempo contínuo e de tempo discreto; sinais periódicos e aperiódicos; sinais de energia e sinais de potência. sinais determinísticos e não-determinísticos. Sinais causais. Operação sobre sinais. Deslocamento, escalamento e reversão temporal. Modelos de sinais: degrau, impulso; A função exponencial complexa. Definições e classificação dos sistemas; Sistemas lineares e não lineares; invariantes e variantes no tempo; instantâneos e dinâmicos; Sistemas estáveis e instáveis. Descrição entrada-saída; variáveis internas. noções da descrição em espaço de estados;</li> <li>• UNIDADE II. Análise no domínio do tempo. A resposta de entrada nula. A resposta de estado nulo. Integral de convolução. Resposta ao impulso. A resposta completa; Modos dominantes. Resposta ao impulso unitário; Estabilidade BIBO. Constantes de tempo do sistema. Ressonância. Solução clássica das Eq. Diferenciais.</li> <li>• UNIDADE III. A transformada de Laplace; Sistemas em tempo contínuo no domínio <math>s</math>; Propriedades da transformada de Laplace; Deslocamento no tempo, deslocamento em frequência. Diferenciação no tempo. Integração no tempo. Convolução no tempo e convolução na frequência. Soluções de equações diferenciais pela transformada de Laplace. Análise de circuitos elétricos. Análise de circuitos ativos. Resposta em frequência permanente para entradas senoidais. Noções da realização de sistemas. Noções de diagramas de Bode e filtragem.</li> </ul>	

- UNIDADE IV. Representação dos sinais pela série trigonométrica de Fourier; o espectro de Fourier; frequência e período fundamental; Representação dos sinais pela série exponencial de Fourier; Espectro exponencial de Fourier. Teorema de Parseval; Resposta de um sistema linear de tempo contínuo invariante no tempo a entradas periódicas. Série de Fourier generalizada. A relação entre sinais como vetores. Representação de sinais por conjunto de sinais ortogonais. A transformada de Fourier. Representação de sinais pela transformada de Fourier. Transformada de algumas funções úteis. Transmissão de sinais através de sistemas.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e 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.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[GIROD](#), Bernd; [RABENSTEIN](#), Rudolf; [STENGER](#), Alexander. **Sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 621.382 G526s  
[HAYKIN](#), Simon; [VEEN](#), Barry Van. **Sinais e sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 621.382 H419s  
[LATHI](#), B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 621.381011 L352s  
[OPPENHEIM](#), Alan V. **Sinais e sistemas**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. [Biblioteca Virtual]

#### PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Analog Integrated Circuits and Signal Processing. ISSN 0925-1030. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10470>>

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[NASCIMENTO](#), Aquiles Leite; [GARCÊS](#), Edina Santiago; [LOVATEL](#), Theonesto. **Matrizes, determinantes, sistemas lineares**. Curitiba: CEFET-PR, 1989.  
[MAIA](#), Miriam Lourenço et al. **Cálculo numérico: com aplicações**. 2.ed. São Paulo: Harbra, c1987. 515.  
[LEON](#), Steven J. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
[ANTON](#), Howard; [RORRES](#), Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
[COELHO](#), Flávio Ulhoa; [LOURENÇO](#), Mary Lilian. **Um curso de álgebra linear**. 2.ed. 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: teoria e problemas**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.  
[SERRÃO](#), Alberto Nunes. **Exercícios e problemas de álgebra - v.3**. 3.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966.

#### PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

EURASIP Journal on Advances in Signal Processing. ISSN 1687-6172. Disponível em <<https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/citation.cfm?id=J1053>>

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Daniel Xavier	22/09/2019
<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> Circuitos Elétricos I	
<b>Código:</b>	IND.020
<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> CEME.149 - Laboratório de Eletrônica Analógica (S5) CEME.150 - Laboratório de Circuitos Elétricos II (S5) IND.025 - Eletrônica Analógica (S5) IND.026 - Circuitos Elétricos II (S5)
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Leis de Kirchhoff. Elementos de circuitos. Associação de elementos e de circuitos simples. Análise de pequenos sinais. Circuitos de 1ª e 2ª ordem. Noções de espaço de estados. Análise de circuitos lineares invariantes. Transformada de Laplace. Função de transferência. Análise de quadripolos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer as leis e os conceitos básicos de Circuitos Elétricos. Aplicar as leis na resolução de problemas afins a sua atividade.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• UNIDADE I. Variáveis elétricas. Engenharia elétrica, uma visão geral. O sistema internacional de unidades. Análise de circuitos, uma visão geral. Tensão e corrente. O elemento básico ideal. Potência e energia.</li><li>• UNIDADE II. Elementos de circuitos. Fontes de tensão e de corrente. Resistência elétrica (Lei de Ohm). Construção de modelos de circuitos. Leis de Kirchhoff.</li><li>• UNIDADE III. Circuitos resistivos simples. Associação série e paralela. Circuito divisor de tensão. Circuito divisor de corrente. Medição de tensão e corrente. Ponte de Wheatstone. Transformações Triângulo-Estrela.</li><li>• UNIDADE IV. Técnicas de análise de circuitos. Análise de nós. Análise de malha. Transformações de fontes. Teoremas de Thévenin e de Norton. Máxima transferência de potência. Princípio da superposição. Linearidade.</li><li>• UNIDADE V. Indutância e Capacitância. O indutor. O capacitor. Associações de indutores e capacitores em série e em paralelo.</li><li>• UNIDADE VI. Circuitos RL e RC. Resposta natural de circuitos RL e RC. Resposta ao degrau de circuitos RL e RC. Solução geral para circuitos RL e RC.</li><li>• UNIDADE VII. Circuito RLC. Resposta natural de circuitos RLC paralelo e série. Resposta ao degrau de circuitos RLC série e paralelo.</li><li>• UNIDADE VIII. Introdução à transformada de Laplace. Definição. Função degrau. Função impulso. Transformadas funcionais. Transformadas operacionais.</li><li>• UNIDADE IX. Transformada de Laplace em análise de circuitos. Análise de circuitos no domínio da frequência. Função de transferência.</li></ul>	

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas teóricas.. 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	
Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p><a href="#">ALEXANDER</a>, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. <b>Fundamentos de circuitos elétricos</b>. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 621.3192 A375f</p> <p><a href="#">BOYLESTAD</a>, Robert. <b>Introdução à análise de circuitos</b>. 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 621.3192 B792i</p> <p><a href="#">CUTLER</a>, Phillip. <b>Análise de circuitos CC: com problemas ilustrativos</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1981. 621.31912 C989a</p> <p><a href="#">BURIAN JR.</a>, Yaro; LYRA, Ana Cristina Cavalcanti. <b>Circuitos elétricos</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">NILSSON</a>, James William; RIEDEL, Susan A. <b>Circuitos elétricos</b>. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">MARIOTTO</a>, Paulo Antonio. <b>Análise de circuitos elétricos</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. [Biblioteca Virtual]</p>	
PERIÓDICOS COMPLEMENTARES	
<p>Advanced research in electrical and electronic engineering (Online). ISSN 2349-5812. Disponível em &lt;<a href="https://www.krishisanskriti.org/areee.html">https://www.krishisanskriti.org/areee.html</a>&gt;</p> <p>Advances in electrical and electronic engineering. ISSN 1336-1376. Disponível em &lt;<a href="http://advances.utc.sk/index.php/AEEE">http://advances.utc.sk/index.php/AEEE</a>&gt;</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p><a href="#">CLOSE</a>, Charles M. <b>Circuitos lineares</b>. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990. 621.31921 C645c</p> <p><a href="#">MARKUS</a>, Otávio. <b>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios</b>. 6.ed. São Paulo: Érica, 2006. 621.3192 M346c</p> <p><a href="#">NAHVI</a>, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. <b>Teoria e problemas de circuitos elétricos</b>. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 621.3192 N154t</p> <p><a href="#">HAYT</a>, William H., Jr.; KEMMERLY, Jack E. <b>Análise de circuitos em engenharia</b>. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 621.3192 H426a</p> <p><a href="#">NILSSON</a>, James W.; RIEDEL, Susan A. <b>Circuitos elétricos</b>. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 621.3192 N712c</p> <p><a href="#">O'MALLEY</a>, John. <b>Análise de circuitos</b>. São Paulo: Makron Books, 1983. 621.3192 O54a</p> <p><a href="#">COSTA</a>, Vander Menengoy da. <b>Circuitos elétricos lineares: enfoques teórico e prático</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. [Biblioteca Virtual]</p>	
Revisão	Data
Renato Sousa	17/09/2019

<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> Resistência dos Materiais	
<b>Código:</b>	IND.021
<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) CEME.148 - Ciência dos Materiais (S3)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> IND.027 - Sistemas Mecânicos (S5) CEME.151 - Mecânica das Máquinas (S6)
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Equilíbrio do corpo rígido; Tensão e deformação; Propriedades mecânicas dos materiais; Carregamento axial; Cisalhamento; Transformação de tensão e círculo de Mohr; Torção; Flexão de Vigas	
<b>OBJETIVOS</b>	
Compreender os conceitos e formulações básicas de Resistência dos Materiais, relacionando a intensidade da carga, a geometria da estrutura e o comportamento mecânico do material; conhecer e identificar os modos principais de carregamento e aplicar as equações correspondentes à análise e ao projeto de estruturas mecânicas.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. Importância do estudo de resistência dos materiais para a Engenharia; Suposições introduzidas na resistência dos materiais (hipóteses básicas); Classificação das forças externas e carregamentos; Tipos de apoios e tipos de Estruturas (isostática, hipoestática e hiperestática); Equilíbrio de um corpo deformável; Determinação das forças interiores (Método das seções).</li> <li>• UNIDADE II. CARREGAMENTO AXIAL. Tensão normal média, tensão admissível e fator de segurança; Deformação; Diagrama tensão-deformação (Lei de Hooke, coeficiente de Poisson); Deslocamento em membros carregados axialmente; Membro com carga axial estaticamente indeterminado; Tensão térmica.</li> <li>• UNIDADE III. CISALHAMENTO. Conceitos fundamentais; Tensões de cisalhamento, tipos de cisalhamento, tensão admissível no cisalhamento; Deformação no cisalhamento puro; Diagrama tensão x deformação no cisalhamento, Lei de Hooke no cisalhamento; Relação entre as três constantes de elasticidade (E, <math>\nu</math>, G); Tensões em planos inclinados; Tensões Máximas normais e de cisalhamento.</li> <li>• UNIDADE IV. TRANSFORMAÇÃO DE TENSÃO. Estado plano de tensões; Equações gerais de transformação; Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima; Círculo de Mohr;</li> <li>• UNIDADE V. TORÇÃO. Deformação de um eixo circular; Fórmula de torção; Ângulo de torção; Transmissão de potência; Elementos estaticamente indeterminados</li> <li>• UNIDADE VI. FLEXÃO. Diagramas de força cortante e de momento fletor; Método gráfico para construção dos diagramas; Deformação por flexão; Fórmula de flexão</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	

Aulas teóricas. 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

Aplicação de provas e trabalhos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[HIBBELER](#), R. C. **Resistência dos materiais**. 7.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 620.112 H624r [Biblioteca Virtual]

[BEER](#), Ferdinand P.; [JOHNSTON JR.](#), E. Russell. **Resistência dos materiais**. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1982. 620.112 B415r

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[TIMOSHENKO](#), Stephen P. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

[TIMOSHENKO](#), Stephen P. **Resistência dos materiais - v.1**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966. 620.112 T585r

[TIMOSHENKO](#), Stephen P. **Resistência dos materiais - v.2**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966. 620.112 T585r

[SHAMES](#), Irving H. **Introdução à mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1983.

[NASH](#), William A.; [POTTER](#), Merle C. **Resistência dos materiais: mais de 600 problemas resolvidos**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 620.112 N253r

[ROSSI](#), Carlos Henrique Amaral (Org.)i. **Resistência de materiais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]

#### PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

Advanced Engineering Materials. ISSN 1438-1656. Disponível em

<<https://onlinelibrary-wiley.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/15272648?sid=vendedor%3Adatabase>>

Revisão

Data

Rodrigo Freitas

18/09/2019

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> Desenho Assistido por Computador	
<b>Código:</b>	MECI014
<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> IND.014 - Desenho Técnico e Mecânico (S3)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> IND.031 - Engenharia Assistida por Computador (S6) MECI008 - CAM/CNC/CIM (S9)
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Conhecendo a linguagem de projetos, conceitos de geometria, construções geométricas e normas técnicas, desenvolver e interpretar projetos de engenharia utilizando um software de CAD através do uso adequado dos comandos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer a representação gráfica ou Desenho Técnico e a linguagem básica do engenheiro para comunicar ideias. Conhecer um software de CAD para um melhor desempenho do uso da ferramenta e na aplicação de conceitos relacionados a padronização de desenhos. Desenvolver a habilidade de adaptar os produtos de CAD à necessidade. Compreender, ler, interpretar e desenvolver desenhos e projetos utilizando a linguagem própria do Desenho Técnico, através da norma ABNT. Executar os desenhos de acordo com os requisitos das normas, explorando recursos e possibilidades da ferramenta, para o desenvolvimento de um projeto.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Introdução ao Editor Gráfico CAD 2D.</li> <li>• UNIDADE II. Configuração e conceitos básicos.</li> <li>• UNIDADE III. Comandos de criação.</li> <li>• UNIDADE IV. Métodos de visualização.</li> <li>• UNIDADE V. Sistemas de Coordenadas Cartesianas: absoluta e relativa.</li> <li>• UNIDADE VI. Comandos de modificação.</li> <li>• UNIDADE VII. Sistema de Coordenada Polar.</li> <li>• UNIDADE VIII. Tipos de linha.</li> <li>• UNIDADE IX. Dimensionamento e Texto.</li> <li>• UNIDADE X. Utilização de camadas e cores.</li> <li>• UNIDADE XI. Utilização de bibliotecas e símbolos.</li> <li>• UNIDADE XII. Impressão.</li> <li>• UNIDADE XIII. Introdução ao 3D.</li> <li>• UNIDADE XIV. Noções de coordenadas em 3D e UCS.</li> <li>• UNIDADE XV. Modelamento em arame.</li> <li>• UNIDADE XVI. Modelamento usando superfícies.</li> <li>• UNIDADE XVII. Modelamento sólido.</li> <li>• UNIDADE XVIII. Visualização.</li> </ul>	

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e explicativas. Execução de exercícios propostos em aula. 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>	
Acompanhamento e atendimento aos alunos na aplicação dos comandos do software.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p><a href="#">EDS COMPANY</a>. <b>Solid Edge</b>: conceitos básicos: versão 15 - v.2. São Caetano do Sul, SP: [s.n.], 2003. 005.68 E24s</p> <p><a href="#">MENEGOTTO</a>, José Luis. <b>O Desenho digital</b>: técnica e arte. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 006.68 M541d</p> <p><a href="#">HARRINGTON</a>, David J. <b>Desvendando o AutoCAD 2005</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">AUTOCAD</a> 2000: passo a passo Lite. Pearson Makron Books, 1999. [Biblioteca Virtual]</p> <p><a href="#">RIBEIRO</a>, Antonio Clélio; PERES, Mauro Pedro. <b>Curso de desenho técnico e AUTOCAD</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. [Biblioteca Virtual]</p> <p><b>PERIÓDICOS COMPLEMENTARES</b></p> <p>Computer-Aided Design &amp; Applications. ISSN 1686-4360. Disponível em &lt;<a href="https://www.tandfonline.com/loi/tcad20">https://www.tandfonline.com/loi/tcad20</a>&gt;</p> <p>Computer-Aided Design, IEEE International Conference on. ISSN 1092-3152. Disponível em &lt;<a href="https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/event.cfm?id=RE219&amp;tab=pubs">https://dl-acm-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/event.cfm?id=RE219&amp;tab=pubs</a>&gt;</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p><a href="#">CORAINI</a>, Ana Lúcia Saad; SIHN, Ieda Maria Nolla. <b>Curso de autoCAD 14 - v.1</b>. São Paulo: Makron Books, 1998. 006.68 C787c</p> <p><a href="#">BALDAM</a>, Roquemar. <b>AutoCAD 2009</b> – utilizando totalmente. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010. 006.68 B175a</p> <p><a href="#">OMURA</a>, George; CALLORI, B. Robert. <b>AutoCAD 2000</b>: guia de referência. São Paulo: Makron Books, 2000. 006.68 O57a</p> <p><a href="#">OLIVEIRA</a>, Adriano de. <b>AutoCAD 2015</b>: 3D avançado. São Paulo: Érica. 2015. 006.68</p> <p><a href="#">BROUDY</a>, David; MCALLISTER, Robin. <b>Adobe Indesign 2</b>: documentos eletrônicos avançados. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. [Biblioteca Virtual]</p>	
<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Rodrigo Freitas	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

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

<b>DISCIPLINA:</b> Materiais para Construção Mecânica	
<b>Código:</b>	MECI044
<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> IND.006 - Química Aplicada (S1)	<b>Constitui pré-requisitos para:</b> IND.048 - Materiais para Construção Mecânica II (S5)
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Perspectiva histórica. Ciência e engenharia dos materiais. Por que estudar ciência e engenharia dos materiais? Classificação dos materiais. Materiais avançados. Necessidades de materiais modernos. Estrutura atômica e ligação interatômica. A estrutura de sólidos cristalinos. Imperfeições em sólidos. Difusão. Propriedades mecânicas dos metais. Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência. Falha em materiais. Diagramas de fase. Transformações de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura e alterações das propriedades mecânicas. Processamento térmico de ligas metálicas. Ligas metálicas.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Compreender a importância dos materiais no desenvolvimento da humanidade. Entender o papel da ciência e engenharia dos materiais. Distinguir as diversas famílias de materiais. Compreender os modelos atômicos. Entender os princípios das ligações interatômicas. Entender o efeito dos defeitos cristalinos nas propriedades dos materiais. Conhecer os mecanismos de deformação plástica dos materiais metálicos. Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais. Compreender as transformações de fases que ocorrem nos materiais. Entender o processo de obtenção dos materiais. Compreender as transformações de fases das ligas Ferro-Carbono em condições de equilíbrio. Compreender as transformações de fases das ligas em condições fora do equilíbrio. Entender a relação entre tratamentos térmicos e propriedades mecânicas dos materiais. Conhecer as estruturas dos ferros fundidos. Conhecer os diferentes tipos de aços. Conhecer os principais materiais metálicos não-ferrosos.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIDADE I. Perspectiva histórica dos materiais. Materiais avançados. Materiais modernos.</li> <li>• UNIDADE II. Estrutura atômica. Ligações químicas. Estrutura cristalina. Propriedades dos materiais.</li> <li>• UNIDADE III. Defeitos pontuais. Defeitos de linha. Defeitos de superfície. Deformação por escorregamento. Deformação por escorregamento mediante o movimento das discordâncias.</li> <li>• UNIDADE IV. Planos e direções de escorregamento: por maclação; plástica dos metais policristalinos; a frio e deformação a quente; Recristalização; do recozimento.</li> <li>• UNIDADE V. Propriedades físicas, químicas e mecânicas: de equilíbrio de fases dos materiais; siderúrgicos de obtenção dos aços e ferros fundidos.</li> </ul>	

- UNIDADE VI. Diagrama de equilíbrio Fe-C: temperatura, tempo, transformação-TTT. de transformações da austenita no resfriamento contínuo - TRC; térmicos dos aços; termoquímicos dos aços.
- UNIDADE VII. Tipos de ferros fundidos: dos diversos tipos ferros fundidos; dos ferros fundidos.
- UNIDADE VIII. Classificação dos aços. Aços para construção: para ferramenta; inoxidáveis; com características particulares.
- UNIDADE IX. Cobre e suas ligas.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva. Aulas práticas. 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

Prova escrita, relatórios, trabalhos escritos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[CALLISTER JR.](#), William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 620.11 C162c

[FREIRE](#), J. M. **Materiais de construção mecânica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 620.11 F866m

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

[LÉLIS](#), Eliacy Cavalcanti (Org.). **Administração de materiais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. [Biblioteca Virtual]

#### PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Advanced Engineering Materials. ISSN 1438-1656. Disponível em <<https://onlinelibrary-wiley.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/15272648?sid=vendedor%3Adatabase>>

International journal of advances in production and mechanical engineering (Online). ISSN 2394-6210. Disponível em <<http://troindia.in/journal/ijapme/index.html>>

Advances in Mechanical Engineering. ISSN 1687-8132. Disponível em <<https://journals.sagepub.com/home/ade>>

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

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[CHIAVERINI](#), Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1988. 669.142 C532a

[CHIAVERINI](#), Vicente. **Tecnologia mecânica - v.1**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 621.1 C532t

[CHIAVERINI](#), Vicente. **Tecnologia mecânica - v.3**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 621.1 C532t

[GUY](#), A. G. **Ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 620.112 G986c

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

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Rodrigo Freitas	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