

## **ANEXO I – PLANOS DE ENSINO**

**COMPONENTE CURRICULAR**

## GEOMETRIA ANALÍTICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Vetores, Produto de Vetores, Estudo da Reta, Estudo do Plano, Distâncias, Cônicas, Superfície Esférica e Superfícies Quádricas.

**OBJETIVO**

Capacitar o discente a trabalhar aspectos ligados à aplicação do estudo de vetores à construção de figuras planas (cônicas) e tridimensionais (quádricas), estando ainda familiarizado com as noções matemáticas de distância, ponto, reta e plano. Representar retas e planos na forma algébrica. Identificar relações entre figuras geométricas por meio de sua representação algébrica. Interpretar algebricamente problemas geométricos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. *Geometria analítica: um tratamento vetorial*. 3.ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. *Geometria analítica*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- WINTERLE, Paulo. *Vetores e geometria analítica*. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- LIMA, Elon Lages. *Geometria analítica e álgebra linear*. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
- SANTOS, Nathan Moreira dos. *Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra*. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. *Geometria analítica*. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
- STWART, James. *Cálculo*, Vol. 2, 7.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- WATANABE, Renate G.; MELLO, Dorival A. *Vetores e uma iniciação a geometria analítica*. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Limites e continuidade, derivadas, aplicações da derivação, integrais, técnicas de integração e aplicações de integração.

**OBJETIVO**

Instrumentalizar o aluno para a aplicação dos conceitos matemáticos; Aprender a encontrar modelos matemáticos que representem certos problemas concretos (noções de modelagem matemática); Familiarizar-se com a escrita matemática formal e a linguagem computacional; Ter noções básicas sobre derivadas e integrais de funções elementares, conseguindo manipulá-las, mostrando destreza na apresentação e interpretação dos dados; Representar fenômenos na forma algébrica e na forma gráfica; Conhecer técnicas de resolução de problemas; Iniciar o processo de auto-formação, buscando autonomia e o princípio investigativo, entrando em contato com pesquisas recentes na área de Matemática Aplicada.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. Vol. 1, 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- STWART, James. *Cálculo*. Vol.1, 7.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 1, 11.ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- HAZZAN, Samuel; BUSSAD, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. *Cálculo: funções de uma e várias variáveis*. 2.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. *Cálculo com Aplicações*. 6ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2008.
- LEITHOLD, Louis. *Cálculo com geometria analítica*. Vol.1, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. *Cálculo*. Vol.1. Rio de Janeiro. LTC, 1982.
- SIMMNOS, George F. *Cálculo com geometria analítica*. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1996.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
DESENHO TÉCNICO PARA ENGENHARIA

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Curso(s) em que é ofertado:</b> Engenharia Mecânica			
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Utilização de instrumentos de desenho, Normas para desenho, Desenho geométrico, Projeções ortogonais, Perspectiva isométrica, Dimensionamento e cotagem, Cortes e secções.

**OBJETIVO**

Capacitar os alunos para interpretação e confecção de desenhos técnicos; Desenvolver raciocínio espacial; Adquirir conhecimentos e normas, técnicos, para confecção e leitura de desenhos; Introduzir conceitos de computação gráfica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PEREIRA, Patrícia; MICELI M.T. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro, LTC 2008.
- FRENCH, Thomas e VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8.ª ed. São Paulo: Globo, 2005.
- MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ALBERTAZZI, Armado; SOUZA, André Roberto de. Fundamentos da Metrologia científica e industrial, Baurueri: Manole 2008.
- Normas de Desenho Técnico - NBR – 10067
- MICHELE DAVID DA CRUZ - Desenho Técnico para mecânica, São Paulo, Ed. Erica, 2004;
- MANTE, POZZA, SCARATO – Desenho Técnico Mecânico, São Paulo, Ed.Hemus, 1ªedição,2004;
- BARETA, DEIVES ROBERTO – Fundamentos do Desenho Técnico Mecânico, São Paulo, Ed.Educs, 1ª edição, 2010;

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MECÂNICA GERAL (FÍSICA I)

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> Mecânica Geral Experimental	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Estudo da mecânica clássica utilização do cálculo diferencial e integral no desenvolvimento teórico e solução de problemas. Construção teórica sobre estática, cinemática e dinâmica de partículas e corpos extensos. Desenvolvimento das Leis de Newton e teorema de conservação de energia e momento em mecânica clássica. Análise da energia e momento em sistemas de partículas e corpos extensos. Discussão sobre os modelos cosmológicos e suas implicações na teoria da gravitação de Newton. Contextualização da teoria da mecânica clássica com fenômenos do cotidiano.

**OBJETIVO**

Capacitar o estudante no desenvolvimento teórico fundamental da mecânica clássica, e análise de suas implicações. Propiciar ao estudante a capacidade de analisar e resolver problemas relacionados à mecânica clássica. Aplicar as ferramentas matemáticas do cálculo diferencial e integral na solução de problemas físicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física I: mecânica*. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- NUSSENZVEIG, H. M.; *Curso de Física Básica, volume 1: Mecânica*. 5ed, São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. *Princípios de Física - Volume 1: Mecânica Clássica e Relatividade*. 5ed, São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. *Física para Universitários: Mecânica*. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2012.
- CHAVES, Alaor. *Física Básica - Mecânica*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica*. 9ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. *Lições de Física de Feynman - Vol. I: Mecânica, Radiação e Calor*. Edição Definitiva Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, José Umberto Cinello Lobo de. *Mecânica Física - Abordagem Experimental e Teórica*. Rio de Janeiro: LTC, 2014.



**COMPONENTE CURRICULAR****MECÂNICA GERAL EXPERIMENTAL (FÍSICA EXPERIMENTAL I)**

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> Mecânica Geral	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Discussão sobre medições físicas, instrumentos de medidas e utilização do sistema internacional de unidades. Estudo de incertezas em medições físicas. Introdução à análise de erros, média e desvio padrão. Investigação sobre os Algarismos significativos e propagação da incerteza. Criação de gráficos com dados experimentais, aplicação do método dos mínimos quadrados para ajuste de funções lineares. Descrição de técnicas para linearizar funções polinomiais e exponenciais. Consolidação dos conhecimentos adquiridos no componente curricular de Física I, e aplicação dos conhecimentos adquirido nesse componente através do desenvolvimento de experimentos no decorrer do semestre: Medidas de comprimento, massa e tempo; Movimento unidimensional sem atrito; Plano inclinado; Colisões elásticas e inelásticas; Lei de Hooke; Queda livre; Lançamento de projéteis; Deformações Inelásticas.

**OBJETIVO**

Possibilitar ao estudante o confronto entre as teorias da mecânica geral e sua aplicação em experimentos controlados. Trazer a discussão sobre as limitações de previsão da teoria, e como aplica-las. Apresentar os fundamentos sobre medidas físicas e análise de dados experimentais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- . *Roteiro de Mecânica Geral Experimental*. Grupo de Física. IF Fluminense - campus Cabo Frio, 2014.
- PERUZZO, Jucimar. *Experimentos de Física Básica: Mecânica*. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- TAYLOR, John R. *Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas*. 2ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. *Física experimental básica na universidade*. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física I: Mecânica*. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

- VALADARES, Eduardo de Campos. *Física Mais Que Divertida - Inventos Eletrizantes Baseados Em Materiais Reciclados E De Baixo Custo*. 3ed, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- FENTANES, Enrique Galindo. *A Tarefa da Ciência Experimental*. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- JURAITIS, Klemensas R.; DOMICIANO, João B. *Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais*. Eduel, 2009.
- TAVARES, Armando Dias; OLIVEIRA, José Umberto Cinello Lobo de. *Mecânica Física - Abordagem Experimental e Teórica*. Rio de Janeiro: LTC, 2014.



**COMPONENTE CURRICULAR:**  
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 1º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Apresentação do Instituto Federal Fluminense e do curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Cabo Frio. Introdução às principais áreas da Engenharia Mecânica e aos atributos do engenheiro. Apresentação dos conceitos de ciência, tecnologia e inovação tecnológica. Desenvolvimento de ações de extensão (60 h/a).

**OBJETIVO**

Contextualizar o discente no Instituto Federal Fluminense; Familiarizar-se com as principais área de atuação do engenheiro mecânico; Conhecer os conceitos básicos de ciência, tecnologia e inovação tecnológica. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, Vol. II, Ed. Makron Books, 2a. Edição.
- CALLISTER, Wilian D. - Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. Editora UFSC (6ªedição).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- PEREIRA, Aldemar. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1990.
- ANDRADE, M. M. de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 9.ª ed. São Paulo: Atlas.
- BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.
- QUARESMA, Rubem de Azevedo. Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual. Jurua Editora, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ÁLGEBRA LINEAR

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Sistema de Equações Lineares, Matrizes, Determinantes, Espaço Vetorial, Transformações Lineares, Autovalores, Autovetores e Aplicações da Álgebra Linear.

**OBJETIVO**

Reconhecer a álgebra linear como uma ferramenta que pode ser utilizada nas demais áreas do conhecimento, compreendendo os conceitos trabalhados na disciplina, os quais servirão como instrumento de domínio da ciência e da técnica, fornecendo subsídios para o prosseguimento nos estudos relacionados às demais áreas. Operações algébricas sobre vetores e matrizes em espaços vetoriais tem ampla aplicação, tanto em áreas teóricas (puras) como a física, a química quântica ou a própria matemática, como em áreas aplicadas, como a engenharia, a informática, a estatística e a economia. Apesar de abordar os aspectos mais práticos dos conceitos introduzidos, o conteúdo do curso cobre o programa básico de um curso de álgebra linear para a graduação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 4.<sup>a</sup> ed. São Paulo: LTC, 2013
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BOLDRINI, José Luiz; et al. Álgebra linear. 3.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra linear: coleção schaum. 4.<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- NICHOLSON, W. Keith. Álgebra Linear. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
CÁLCULO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> Análítica / Cálculo Diferencial e Integral	Geometria	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico

**EMENTA**

Cálculo Diferencial de Funções de Várias Variáveis, Derivadas Parciais, Integração Múltipla, Integrais de Linha, Integrais de Superfície e Teoremas sobre Campos Vetoriais.

**OBJETIVO**

Fornecer ao aluno o conhecimento de funções de várias variáveis, que é imprescindível para análise de um fenômeno real que geralmente depende de mais de um parâmetro. Desenvolver o Cálculo diferencial para funções de mais de uma variável, enfatizando o seu significado geométrico. Ainda permitir ao aluno, através da integração múltipla, a mensuração de elementos como comprimento, área e volume.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. Vol. 2, 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. *Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis*. 3.ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.
- STWART, James. *Cálculo*, Vol. 2, 6.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. *Cálculo com Aplicações*. 6ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2008.
- LEITHOLD, Louis. *Cálculo com geometria analítica*. Vol. 2, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. *Cálculo*. Vol. 2. Rio de Janeiro. LTC, 1982.
- SIMMNOS, George F. *Cálculo com geometria analítica*. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1996.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 2, 11.ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Probabilidade; Variável Aleatória; Modelos de Distribuição Discretos e Contínuos de Probabilidade; Estatística Descritiva; e, Intervalo de Confiança e Teste de Hipótese.

**OBJETIVO**

Capacitar o acadêmico a aplicar a metodologia estatística em análise de dados com base na teoria da probabilidade, ressaltando as questões éticas profissionais. Planejar e escrever o processo de pesquisa e da coleta de dados, além de elaborar instrumento de coleta de dados para a pesquisa definida. Utilizar adequadamente as principais técnicas de amostragem. Resumir dados utilizando técnicas de análise exploratória e descritiva. Aplicar e analisar testes de significância referentes a hipóteses paramétricas. Aplicar e analisar testes de significância não paramétricos. Aplicar as técnicas estatísticas no trabalho realizado na disciplina, bem como na elaboração de relatórios científicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CRESPO, Antônio Crespo. Estatística fácil. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MARTINS, Gilberto de Andrade; DONAIRE, Denis. Princípios de estatista. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990.
- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAD, Wilton de O. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística. 6. ed São Paulo: Atlas, 1996.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson, 2010.
- OLIVEIRA, Magno Alves de. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. Brasília: IFB, 2011.
- SALINAS, Sílvio R. A. Introdução à física estatística: um curso introdutório. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1999.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
FLUIDOS, ONDAS E FÍSICA TÉRMICA (FÍSICA II)

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo Diferencial e Integral / Geometria Analítica	<b>Co-requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental	<b>Núcleo:</b> Básico	

### EMENTA

Desenvolvimento da teoria que explica os fenômenos relacionados a sistemas fluidos, oscilatórios e termodinâmicos utilizando o cálculo diferencial e integral. Estudo das características e escoamento de fluidos (ideias e reais). Análise de movimentos oscilatórios (harmônico, amortecido e forçado), fenômenos de ressonância, ondas mecânicas (propagação, interferência, batimentos) e efeito Doppler. Estudo das características básicas dos sistemas termodinâmicos (temperatura, energia, calor específico e transições de fase), das leis da termodinâmica, máquinas térmicas e transferência de calor. Contextualização da teoria desenvolvida com fenômenos do cotidiano.

### OBJETIVO

Capacitar o estudante no desenvolvimento teórico fundamental sobre fluidos, oscilações e ondas, termodinâmica, e análise de suas implicações. Propiciar ao estudante a capacidade de analisar e resolver problemas relacionados aos temas acima citados. Aplicar as ferramentas matemáticas do cálculo diferencial e integral na solução de problemas físicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física II: termodinâmica e ondas*. 12ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- NUSSENZVEIG, H. M.; *Curso de Física Básica, volume 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor*. 5ed, São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. *Princípios de Física - Volume 2: Oscilações, ondas e termodinâmica*. 5ed, Cengage Learning, 2014.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; Dias, Helio. *Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor*. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
- CHAVES, Alaor. *Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica*. 1ed, Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HALLIDAY, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. *Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica*. 9ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. *Lições de Física de Feynman - Vol. I: Mecânica, Radiação e Calor*. Edição Definitiva Porto Alegre: Bookman, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

FLUIDOS, ONDAS E FÍSICA TÉRMICA EXPERIMENTAL (FÍSICA EXPERIMENTAL II)

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica Geral Experimental	<b>Co-requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Estudo sobre ajustes de curvas em dados experimentais e cálculo da incerteza para os coeficientes. Fundamentação sobre processos de medidas de volume, temperatura, pressão e fluxo. Busca de compreensão da teoria estudada no componente curricular "Física II" através do desenvolvimento de experimentos. Mecânica dos fluidos: i) Princípio de Arquimedes (densidade de sólidos e líquidos); ii) Princípio de Stevin e Pascal; iii) Viscosidade de líquidos; iv) Princípio de Bernoulli; v) Sistemas ondulatórios: Pêndulo simples e Físico; vi) Propagação de ondas mecânicas (amplitude, comprimento de onda, velocidade de propagação); vii) Interferência de ondas mecânicas; viii) Velocidade do som; ix) Modos normais de vibração; x) Oscilador harmônico; xi) Oscilador amortecido e forçado; xii) Termodinâmica: Capacidade térmica; xiii) Calor específico; xiv) Dilatação térmica de sólidos; xv) Dilatação térmica de líquidos.

**OBJETIVO**

Possibilitar ao estudante o confronto entre as teorias desenvolvidas no componente curricular "Física II" e sua aplicação em experimentos controlados. Trazer a discussão sobre as limitações de previsão da teoria, e como aplicá-las. Apresentar os fundamentos sobre medidas físicas e análise de dados experimentais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- \_\_\_\_\_ . *Roteiro Física Fluidos, Ondas e Física Térmica Experimental*. Grupo de Física. IF Fluminense - campus Cabo Frio, 2014.
- CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. *Física experimental básica na universidade*. 2ed, Editora UFMG 2008.
- PERUZZO, Jucimar. *Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, ondulatória e óptica*. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- TAYLOR, John R. *Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas*. 2ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física II: termodinâmica e ondas*. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. 6ed, Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- SANTORO, Alberto; MAHON, José Roberto. *Estimativas e erros em experimentos de física*. 2ed, Rio de Janeiro: Editora UERJ, 2008.
- JURAITIS, Klemensas R.; Domiciano, João B. *Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais*. Eduel, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

QUÍMICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> Química Experimental	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Eletroquímica. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

**OBJETIVO**

Rever e aprofundar os conceitos relativos aos constituintes básicos da matéria permitindo uma avaliação das características físicas e químicas das substâncias.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- RUSSEL, John B. Química Geral, V1 e V2. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004 (2.ª edição).
- ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. Química Orgânica. LTC (2.ª Edição).
- BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral, Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8.ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3.ª ed., vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- Mahan, B.H.; Myers, R.J. Química – um curso universitário (4.ª ed.), Edgard Blucher, 1996.
- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o Meio Ambiente, 3.ª edição, 2006, editora Bookman



**COMPONENTE CURRICULAR:**

QUÍMICA EXPERIMENTAL

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> Química	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Normas de segurança em laboratório de Química. Técnicas básicas e operações fundamentais no laboratório de Química. Solubilidade química. Cinética química. Equilíbrio químico. Termoquímica. Eletroquímica.

**OBJETIVO**

Método científico. Tratamento de dados; Operações básicas em química e Equilíbrio químico. Acidez e basicidade; Oxirredução. Cinética química.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- RUSSEL, John B. Química Geral, V1 e V2. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004 (2.ª edição).
- ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. Química Orgânica. LTC (2.ª Edição).
- BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral, Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8.ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.
- BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3.ª ed., vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- Mahan, B.H.; Myers, R.J. Química – um curso universitário (4.ª ed.), Edgard Blucher, 1996.
- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o Meio Ambiente, 3.ª edição, 2006, editora Bookman.



**COMPONENTE CURRICULAR:**  
DESENHO DE PROJETOS MECÂNICOS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 2º
<b>Pré.requisito:</b> Desenho Técnico Para Engenharia	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Representação gráfica e cotação de projetos mecânicos. Acabamento superficial. Tolerâncias e ajustes. Desenho de Elementos de máquinas: elementos de fixação, de apoio, elásticos, de transmissão e de vedação. Desenho de conjuntos mecânicos.

**OBJETIVO**

Capacitar a executar desenhos de projetos mecânicos, empregando o computador.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PEREIRA, Patrícia; MICELI M.T. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro, LTC 2008.
- FRENCH, Thomas e VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8.ª ed. São Paulo: Globo, 2005.
- MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ALBERTAZZI, Armado; SOUZA, André Roberto de. Fundamentos da Metrologia científica e industrial, Baurueri: Manole 2008.
- Normas de Desenho Técnico - NBR – 10067
- MICHELE DAVID DA CRUZ - Desenho Técnico para mecânica, São Paulo, Ed. Erica, 2004;
- MANTE, POZZA, SCARATO – Desenho Técnico Mecânico, São Paulo, Ed.Hemus, 1ªedição,2004;
- BARETA, DEIVES ROBERTO – Fundamentos do Desenho Técnico Mecânico, São Paulo, Ed.Educs, 1ª edição, 2010;

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Introdução às equações diferenciais, equações de primeira ordem, equações diferenciais de ordem superior, solução em série para equações lineares, transformada de Laplace, sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem e aplicações.

**OBJETIVO**

Contribuir para que o aluno possa desenvolver a capacidade de aplicar os diversos métodos de resolução de equações diferenciais ordinárias na interpretação, aplicação e criação de modelos matemáticos em processos de natureza biológicas, físicas, químicas, socioeconômicos e nas engenharias.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ZILL, D. G. *Equações diferenciais com aplicação em modelagem*. 2. ed. Tradução da 9.ª edição norte-americana: Cyro de Carvalho Patarra, Heitor Honda Federico. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. 9. ed. Tradução Valeria de Magalhães Lório. Rio de Janeiro, 2012.
- ABUNAHMAN, S. A. *Equações diferenciais*. Rio de Janeiro: EDC, 1989.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BRONSON, R. *Equações diferenciais*. 2 ed. Tradução Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Makron Books, 1994.
- OLIVEIRA, E. C., MAIORINO, J. E. *Introdução aos métodos da matemática aplicada*. 3. ed. Campinas: Unicamp, 2010.
- STWART, James. *Cálculo*. Vol.2, 6.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 2, 11.ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- ZILL, D.G., CULLEN, M. R. *Equações diferenciais*. Tradução Alfredo Alves de Faria. 3. ed. Vol. 1. São Paulo: Pearson, 2001.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ELETROMAGNETISMO (FÍSICA III)

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis	<b>Co-requisito:</b> Eletromagnetismo Experimental	<b>Núcleo:</b> Básico	

### EMENTA

Desenvolvimento da teoria que explica os fenômenos relacionados ao eletromagnetismo utilizando o cálculo diferencial e integral. Estudo de sistemas elétricos e magnéticos. Métodos para obter a força elétrica e magnética, o campo elétrico e magnético, o potencial elétrico para uma distribuição de cargas e correntes. Análise dos efeitos dos campos elétricos e magnéticos na matéria. Estudo de circuitos elétrico simples, com corrente contínua e alternada, traçando um paralelo entre sistemas elétrico e mecânicos. Processos de geração e transmissão de corrente alternada. Contextualização da teoria desenvolvida com fenômenos do cotidiano.

### OBJETIVO

Capacitar o estudante no desenvolvimento teórico fundamental sobre eletromagnetismo e análise de suas implicações. Propiciar ao estudante a capacidade de analisar e resolver problemas relacionados ao tema acima citado. Aplicar as ferramentas matemáticas do cálculo diferencial e integral na solução de problemas físicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. *Física III: eletromagnetismo*. 12ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica*. 6 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica, volume 3: Eletromagnetismo*. 3ª reimpressão São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. *Princípios de Física - Volume 3: Eletromagnetismo*. 5ed, São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- BAUER, Wolfgang; Westfall, Gary D.; Dias, Helio. *Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo*. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.
- CHAVES, Alaor. *Física Básica - Eletromagnetismo*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física - Vol. 3 - Eletromagnetismo*. 9ed, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. *Lições de Física de Feynman - Vol. II: Eletromagnetismo e Matéria*. Edição Definitiva Porto Alegre: Bookman, 2008.
- REGO, Affonso. *Eletromagnetismo Básico*. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ELETROMAGNETISMO EXPERIMENTAL (FÍSICA EXPERIMENTAL III)

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo de Funções de Várias Variáveis	<b>Co-requisito:</b> Eletromagnetismo	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Aplicação dos conceitos teóricos adquiridos no componente curricular "Física III" em experimentos de eletrostática, magnetostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo. Processos de medidas envolvendo grandezas eletromagnéticas (corrente, diferença de potencial, campo elétrico e campo magnético) e os instrumentos de medidas utilizados. Análise de circuitos de corrente contínua e alternada. Processos de geração e transmissão de corrente alternada.

**OBJETIVO**

Possibilitar ao aluno o confronto entre as teorias desenvolvidas no componente curricular "Física III" e sua aplicação em experimentos controlados. Trazer a discussão sobre as limitações de previsão da teoria, e como aplica-las. Apresentar os fundamentos sobre medidas físicas e análise de dados experimentais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- \_\_\_\_\_ . *Roteiro Eletromagnetismo Experimental*. Grupo de Física. IF Fluminense - campus Cabo Frio, 2014.
- PERUZZO, Jucimar. *Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais*. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
- ASSIS, André Koch Torres; *Os Fundamentos Experimentais e Históricos da Eletricidade*. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- TAYLOR, John R. *Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas*. 2 ed, Porto Alegre: Bookman, 2012.
- YOUNG, Hugh D; Freedman, Roger A. *Física III: eletromagnetismo*. 12 ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; Mosca, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica*. 6 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- SANTORO, Alberto; Mahon, José Roberto. *Estimativas e Erros em Experimentos de Física*. 2ed, Rio de Janeiro: Editora UERJ, 2008.
- VALADARES, Eduardo de Campos. *Física Mais Que Divertida - Inventos Eletrizantes Baseados em Materiais Reciclados e de Baixo Custo*. 3ed, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- BHUYAN, Manabendra. *Instrumentação Inteligente - Princípios e Aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

**COMPONENTE CURRICULAR****ALGORITMOS E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO**

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Conceitos de algoritmo e programa. Sintaxe e semântica na programação. Exemplos informais de algoritmos. Tipos primitivos de dados. Variáveis e constantes. Expressões aritméticas e operadores aritméticos. Expressões lógicas. Operadores relacionais e lógicos. Tabelas verdade. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída. Seleção simples, composta, encadeada e de múltipla escolha. Estruturas de repetição.

**OBJETIVO**

Identificar as diferenças entre algoritmo e programa de computador; Distinguir as etapas necessárias para elaboração de um algoritmo e de um programa de computador; Acompanhar a execução de um programa de computador; Conhecer as principais estruturas para construção de algoritmos voltados para a programação de computadores; Relacionar problemas com estruturas semelhantes; Aplicar o raciocínio lógico-dedutivo na criação de programas computacionais em linguagem de Programação C.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SCHILDT, H. C: Completo e Total. São Paulo: Makron Books, 1997.
- VAREJÃO, Flávio Miguel. Linguagem de Programação: Conceitos e Técnicas. Rio de Janeiro, 2004.
- MANZANO, José Augusto. Estudo Dirigido em Linguagem C. São Paulo: Érica, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- KERNIGHAN, Brian W; DENNIS, M. Ritchie. C: A Linguagem de Programação. Porto Alegre: Elsevier, 1986.
- HERBERT, Douglas. O ABC do Turbo C. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- GOTTFRIED, Byron Stuart. Programando em C. São Paulo: Makron Books, 1993.
- LAFORE, Robert. The Wait Group's – Turbo C – Programming for the PC. Ed. Howard W. Sams & Company, 1989.
- LOPES, A; GARCIA, G. Introdução à programação – 500 algoritmos resolvidos. 1.ª ed. Rio de Janeiro: Érica, 2002.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré.requisito:</b> Introdução à Engenharia Mecânica	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas. Elaboração e execução de trabalhos científicos. Comunicação científica e resenhas.

**OBJETIVO**

Desenvolver conhecimentos teórico-práticos necessários para estudo e pesquisa, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada; Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos; Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia do Trabalho Científico*. \_ 3ª ed. \_ São Paulo: Atlas, 2000.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- QUARESMA, Rubem de Azevedo. *Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual*. Jurua Editora, 2008.
- CERVO, A. L.; SILVA, R.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2006. 176p.
- RUIZ, João Álvaro. *Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- ANDRADE, M. M. de. *Introdução à Metodologia do Trabalho Científico*. 9.ª ed. São Paulo: Atlas.
- BASTOS, C. L. *Aprendendo a Aprender: Introdução à Metodologia Científica*. 22.ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 3º
<b>Pré.requisito:</b> Desenho de projetos Mecânicos	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Usinagem: Ferramentas e materiais para ferramentas de corte, Fluidos de corte, Noções de torneamento, furação, aplainamento, fresamento e retificação; Conformação mecânica: Noções de laminação, forjamento, extrusão, trefilação e estampagem profunda; Soldagem: Noções dos principais processos de soldagem: eletrodo revestido, TIG, MIG/MAG e arco submerso. Fundição; Sinterização.

**OBJETIVO**

Desenvolver conhecimentos teórico-práticos dos principais processos de fabricação mecânica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, Vol. II, Ed. Makron Books, 2a. Edição.
- GROOVER, Mikeli P. – Introdução aos Processos de Fabricação. Editora LTC, 1ª edição, 2014.
- FERRARESI, Dino. Fundamento da Usinagem dos Metais. Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 1977.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- DeGARMO, E. P., BLACK, J.T. and KOHSER, R. A., Materials and Processes in Manufacturing, 8 edition, John Wiley & Sons, Inc, 1988
- NOVASKI, Olívio. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. Edgard Blucher, São Paulo, 1994
- DIETER, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2a edição, 1981.
- \_\_\_\_\_, A METALURGIA DO PÓ: alternativa econômica com menor impacto ambiental, 1a. edição, Metallum eventos técnicos e científicos, 2009.
- CALLISTER, Willian D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.



**COMPONENTE CURRICULAR:****CÁLCULO NUMÉRICO**

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4º
<b>Pré.requisito:</b> Algoritmos e Técnicas de Programação	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Introdução: números binários e análise de erros; Solução de equações não lineares; Interpolação e ajuste de curvas; Integração numérica; Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

**OBJETIVO**

Utilizar métodos iterativos para se obter a solução de problemas matemáticos de forma aproximada; Apresentar ao aluno maneiras práticas de se desenvolver e utilizar métodos numéricos, isso significa mostrar como usar esses métodos numéricos na calculadora e em um computador.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- BURIAN, R.; LIMA, A. C. de. Cálculo Numérico, 1.ª edição, LTC, 2007.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2.ª Edição. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- TURNER, P. R. Guide to Scientific computing, 2.ª ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000
- CHAPRA, S. C., CANALA, R. P., Métodos Numéricos para Engenharia, 5.ª edição, São Paulo: McGraw- Hill, 2008.
- DIEGUEZ, J. P. P., Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia, Ed. Interciência Ltda, 1992.
- ARENALES, S. e DAREZZO, A. Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software, Ed. Thompson, 2008.
- FARRER, H., BECKER, C., FARIA, E., MATOS, H., SANTOS, M., MAIA, M., “Algoritmos Estruturados”, Ed. LTC



**COMPONENTE CURRICULAR:**

ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano. O ambiente como ameaça ao homem: predação, competição, doença ambiental. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como ameaça ao ambiente: população, energia, clima, ecotoxicologia, extinção. Direito ecológico e política ambiental. Responsabilidade do profissional à sociedade e ao ambiente. Desenvolvimento de ações de extensão (60 h/a).

**OBJETIVO**

Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos envolvidos e fundamentos ecológicos relacionados ao estudo da disciplina ciências do ambiente, mostrando a importância do estudo ao futuro profissional, capacitando-o de forma contextualizada com a profissão. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Ciências Ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002.
- MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3.ª Ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- EHRLICH, P.R. & EHRLICH, A.H. População, Recursos, Ambiente Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi).
- BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo. CHIRAS, D.D. Environmental Science: a framework for decision making Benjamin Cummings, São Francisco, 1985.
- DAJOS, R., "Ecologia Geral", Editora Vozes Ltda.
- FERRI, M., "Ecologia", Editora da U.S.P.
- Liebmann, H., "Terra: Um Planeta Inabitável?", Editora da U.S.P.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4º
<b>Pré.requisito:</b> Química	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Classificação dos materiais, estrutura atômica e ligações interatômicas, materiais cristalinos e não cristalinos, imperfeições nos sólidos, propriedades dos materiais, materiais para engenharia; ensaios mecânicos; ensaios não destrutivos e suas aplicações.

**OBJETIVO**

Desenvolver habilidade para seleção e utilização de materiais na engenharia; Proporcionar aos alunos a aquisição de conhecimentos em ciência e tecnologia de materiais, capacitando-o a reconhecer, classificar e selecionar materiais aplicados a equipamentos e processos no campo da tecnologia de automação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- VLACK, Van. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.
- CALLISTER, Willian D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CHIAVERINI Vicenti. Tecnologia Mecânica.
- DIETER, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2a edição, 1981.
- \_\_\_\_\_, A METALURGIA DO PÓ: alternativa econômica com menor impacto ambiental, 1a. edição, Metallum eventos técnicos e científicos, 2009.
- CHIAVERINI, Vicente – Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento, Vol. II, Ed. Makron Books, 2a. Edição.
- FREIRE, J.M. - Tecnologia Mecânica, Vol. 1 a 5 - Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A

**COMPONENTE CURRICULAR:****MÉTODOS MATEMÁTICOS**

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4º
<b>Pré.requisito:</b> Equações Diferenciais Ordinárias	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Séries Infinitas, Séries de Taylor e Maclaurin; Equações Diferenciais Parciais, Problemas de Condução de Calor, Equação de Onda e Equação de Laplace; e Séries de Fourier.

**OBJETIVO**

Mostrar que os testes de convergência podem ser justificados intuitivamente e formalmente. Enfatizar as séries de Taylor, os polinômios e as suas aplicações na física. Estudar as equações diferenciais parciais e as técnicas de resolução além das suas aplicações em diversos problemas da Ciência e Tecnologia. Introduzir as propriedades, conceitos fundamentais e o teorema de convergência de Fourier.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BOYCE, William E. e DIPRIMA, Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valor de Contorno, Editora LTC, 9a edição, 2010.
- ÍÓRIO, Valéria de Magalhães, EDP: Um Curso de Graduação, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2004.
- MEDEIROS, Luiz. Adauto da Justa. Métodos Clássicos em EDP's, publicação do IM/UFRJ.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BRONSON, R., COSTA, G.B. Equações diferenciais. 3 ed. Tradução Fernando Henrique Silveira. Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- OLIVEIRA, E. C., MAIORINO, J. E. *Introdução aos métodos da matemática aplicada*. 3. ed. Campinas: Unicamp, 2010.
- STWART, James. *Cálculo*. Vol.2, 6.ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- THOMAS, George B. *Cálculo*. Vol. 2, 11.ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- ZILL, D.G., CULLEN, M. R. *Equações diferenciais*. Tradução Alfredo Alves de Faria. 3. ed. Vol. 1. São Paulo: Pearson, 2001.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

TERMODINÂMICA

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4 <sup>o</sup>
<b>Pré.requisito:</b> Fluidos, Ondas e Física Térmica / Equações Diferenciais Ordinárias		<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico

**EMENTA**

Conceitos básicos da Termodinâmica; Lei zero da Termodinâmica; Propriedades de substâncias puras; Primeira Lei da Termodinâmica para sistemas e volumes de controle; Conservação da massa; Entalpia, energia interna e calores específicos; Segunda Lei da Termodinâmica; Ciclos de Carnot e eficiência térmica teórica máxima; Entropia.

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos da termodinâmica clássica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- VAN WYLLLEN, G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., Fundamentos da Termodinâmica, 5a. Edição, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1998, 537 pp.
- MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N. – Princípios de Termodinâmica para a Engenharia, Ed. LTC. 2002.
- SCHIMIDT, F.W., HENDERSON, R.E., WOLGEMUT, C.H.- Introdução às Ciências Térmicas, Ed. Edgard Blücher. 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- GRANET, Irving. Termodinamica e energia térmica. 4 ed. Rio de Janeiro: PHB, 1995. 534 p.
- CENGEL, Y. A., BOLES, M. A., "Termodinâmica" 3a ed, McGrawHill, 1997.
- MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N. "Princípios de Termodinâmica para Engenharia", 4a ed, LTC, 2002
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física II: termodinâmica e ondas*. 12ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- Termodinâmica, V. M. Faires e C. F. Simmang, ed. Guanabara Koogan, 1983.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ESTÁTICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 4 <sup>o</sup>
<b>Pré.requisito:</b> Mecânica Geral	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução à Estática; Estática dos Pontos Materiais; Sistemas Equivalentes de Forças; Estática dos Corpos Rígidos; Equilíbrio dos Corpos rígidos; Forças Distribuídas; Análise Estrutural; Esforços Internos; Atrito; Centro de Gravidade e Centróide; Momentos de Inércia; Trabalho Virtual

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos da mecânica dos sólidos estática.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; “Mecânica Vetorial para Engenheiros”, Estática, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- Meriam, J. L.; Kraige, L. G.; “Estática”, 4a edição, LTC Editora, 1999.
- Hibbeler, H. G.; “Estática”, 8a edição, LTC Editora, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. *Física I: mecânica*. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. *Mecânica Geral*. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011.
- SHAMES, I.H. *Estática – Mecânica para Engenharia*. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2002.
- BORESI, A. P. e SCHMIDT, R. J. *Estática*. São Paulo: Cengage Learning. 2003.
- KAMINSKI, P.C. *Mecânica Geral para Engenheiros*. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2000.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

DIREITO ÉTICA E CIDADANIA

<b>Carga horária:</b> 100 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Introdução à Ciência Jurídica. Ordenamento Jurídico Brasileiro com ênfase na Constituição Federal. Tópicos de Direito Civil. Tópicos de Direito Administrativo. Tópicos de Direito Trabalhista. Tópicos de Direito Tributário. Tópicos de Direito do Consumidor. Tópicos de Propriedade Intelectual. Informática Jurídica. Ética, função social e cidadania. Desenvolvimento de ações de extensão (60 h/a). Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

**OBJETIVO**

Correlacionar, de forma interdisciplinar, o Direito com as demais Ciências, levando o estudante a compreender a presença do Direito em sua vida pessoal e profissional e nas diversas áreas de conhecimento, assim como em questões contemporâneas que envolvem a ética e a cidadania; Aprofundar a reflexão sobre a ética, dedicando-se aos estudos sobre os valores morais e princípios ideais do comportamento humano, abordando o caráter e a conduta humana, bem como a ética enquanto um instrumento mediador das questões de relacionamento entre os cidadãos; Apresentar a Declaração Universal dos Direitos Humanos Abordar as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei n.11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP n.01 de 17 de junho de 2004). Capacitar o discente, enquanto cidadão, a reconhecer seus direitos e deveres, bem como a sua importância enquanto agente receptor mas também modificador de direitos, introduzindo-o no universo do Direito, abordando o Ordenamento Jurídico Brasileiro; Proporcionar a percepção do impacto e da influência que as transformações sociais e os instrumentos tecnológicos acarretam nas relações sociais que são regulamentadas pelo Direito, ressaltando os reflexos da Informática e da Internet nos ramos do Direito; Tratar das leis no âmbito da Informática, destacando os aspectos jurídicos (legais e jurisprudenciais) pertinentes, em consonância com as diretrizes constitucionais e seus princípios norteadores; Analisar situações concretas envolvendo o Direito e a Informática, inclusive realizando seminários com especialistas sobre assuntos práticos que correlacionam tais questões. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PINHEIRO, Patricia Peck. Direito Digital. 5.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- QUARESMA, Rubem de Azevedo. Ética, direito e cidadania: Brasil sociopolítico e jurídico atual. Jurua Editora, 2008.
- ROVER, Aires Jose (org). Direito e Informática. São Paulo: Manole, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARCELLOS, Ana Paula de. A eficácia jurídica dos princípios constitucionais: o princípio da dignidade da pessoa humana. Renovar: Rio de Janeiro: 2002.

- BARROS FILHO, Clóvis de; POMPEU, Júlio. *A Filosofia Explica as Grandes Questões da Humanidade*. Rio de Janeiro/São Paulo: Casa do Saber/Casa da Palavra, 2013.
- \_\_\_\_\_. *Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.
- PINHEIRO, Patricia Peck (org.). *Direito Digital Aplicado*. São Paulo: Intelligence, 2012.
- TARTUCE, Flávio. *Manual de Direito Civil – volume único*. São Paulo: Método, 2013.
- SANTOS, João Paulo de Faria. *Ações afirmativas e igualdade racial: a contribuição do direito na construção de um Brasil diverso*. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

DINÂMICA

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré-requisito:</b> Estática / Equações Diferenciais Ordinárias		<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico

**EMENTA**

Conceitos básicos: Introdução à Dinâmica; Cinemática de Partículas; Cinética de Partículas; Cinética de Sistemas de Partículas; Cinemática Plana de Corpos Rígidos; Cinética Plana de Corpos Rígidos; Dinâmica Tridimensional de Corpos Rígidos.

**OBJETIVO**

Introduzir os fundamentos da dinâmica de corpos rígidos, visando a aplicação em projetos de sistemas mecânicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; “Mecânica Vetorial para Engenheiros”, Dinâmica, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- Meriam, J. L.; Kraige, L. G.; “Dinâmica”, 4a edição, LTC Editora, 1999.
- Hibbeler, H. G.; “Dinâmica”, 8a edição, LTC Editora, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; “Mecânica Vetorial para Engenheiros”, Estática, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 12ed, São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011.
- Thomson, W. T.; Teoria da Vibração com Aplicações, Editora Interciência, 1978.
- NORTON, R. L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. Porto Alegre: Editora McGraw – Hill, 2010.



**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ENGENHARIA DOS MATERIAIS METÁLICOS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> Introdução à Ciência dos Materiais	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

As principais reações do estado sólido. Diagrama de equilíbrio. Diagrama Fe-Fe<sub>3</sub>C. Transformações de fases, transformações isotérmicas nos aços. Temperabilidade dos aços. Mecanismos de aumento de resistência em metais. Aplicações, classificação e processamento de ligas metálicas.

**OBJETIVO**

Fornecer condições de desenvolver estudos de natureza científica e tecnológica com o intuito de dominar os vários conceitos e metodologias da área de ligas metálicas e suas aplicações na engenharia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Chiaverini, V. Aços e Ferros Fundidos. Associação Brasileira de Metais, ABM, 2005.
- Chiaverini, V. Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas, ABM, 2003.
- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Van Vlack, L.H. Princípios de Ciências dos Materiais. Ed. Edgard Blücher., 1995.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.
- REED-HILL, Princípios de Metalurgia Física. 1992.
- PADILHA, A F., Materiais de Engenharia. Microestrutura e Propriedades. Hemus, São Paulo, 1997.
- \_\_\_\_\_, A METALURGIA DO PÓ: alternativa econômica com menor impacto ambiental, 1a. edição, Metallum eventos técnicos e científicos, 2009.

**COMPONENTE CURRICULAR:****MECÂNICA DOS SÓLIDOS I**

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> Estática / Cálculo de Funções de Várias Variáveis	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico

**EMENTA**

Princípios fundamentais da mecânica dos corpos sólidos; Introdução à mecânica dos corpos deformáveis; Tensões e deformações; Relações tensões x deformações (relações constitutivas do material); Torção; Flexão.

**OBJETIVO**

Apresentar os fundamentos de análise de tensões e suas aplicações no projeto mecânico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Beer, F. P., Johnston J. R., Russell, E., "Resistência dos materiais", 3.ed. São Paulo 006F: Pearson, 2005. 1255 p.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Crandall, S. H. et al, "An Introduction to the Mechanics of Solids", 2nd ed, McGraw Hill, 1978.
- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; "Mecânica Vetorial para Engenheiros", Estática, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- Branco, C. A. G., "Mecânica dos Materiais", Fundação Cauloste Gulbekian, 1985.
- HIGDON,; OHLSEN,; STILES,; WEESE, RILEY. - Mec. dos Materiais. Guanabara Dois.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

METROLOGIA INDUSTRIAL

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> Desenho de projetos Mecânicos	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Definição. Revisão histórica das principais medições. Terminologia. Sistemas de unidades. Estrutura metrológica. Hierarquia de padrões. Certificação. Tolerâncias dimensionais. Tolerâncias geométricas. Sistemas de tolerâncias e ajustes. Medição e verificação linear e angular. Medição de rugosidade. Noções sobre verificação de máquinas-ferramenta. Medição de pressão. Medição de temperatura. Medição de vazão. Noções sobre medição de força, torque, deformação e vibrações. Erros de medição. Noções sobre calibração de instrumentos. Incerteza de medição.

**OBJETIVO**

Fornecer conhecimentos relacionados às diversas grandezas mensuráveis, terminologia e suas unidades segundo o Sistema Internacional de Unidades (SI) e ao funcionamento e utilização dos principais instrumentos de medição.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Link, W. Metrologia Mecânica - Expressão da Incerteza de Medição. INMETRO. 1997.
- ALBERTAZZI, Armado; SOUZA, André Roberto de. Fundamentos da Metrologia científica e industrial, Baurueri: Manole 2008.
- LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria. Érica, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Theisen, A. M. de F. Fundamentos da Metrologia Industrial. 1997.
- Inmetro. Padrões e Unidades de Medida - Referências Metrológicas da França e do Brasil. INMETRO. 1998.
- LINK, W. Metrologia (básico), 1. Ed. São Paulo: QSP.
- SCHMIDT, W. Metrologia Aplicada, 1. Ed. São Paulo: Epse, 2003.
- GONZÁLES, C. G. Metrologia, 2. Ed. México: McGraw-Hill, 1998.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MECÂNICA DOS FLUIDOS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 5º
<b>Pré.requisito:</b> Termodinâmica	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Definição de fluido; Viscosidade; Descrição e classificação dos escoamentos; Formação da camada limite; Estática dos fluidos; Equações integrais da conservação da massa e da variação da quantidade de movimento; Equações diferenciais da conservação da massa e da variação da quantidade de movimento.

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos, visando sua aplicação a processos e equipamentos industriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Fox, R.W. e McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5a edição, LTC Editora (2001).
- Potter, M. C., Wiggert, D. C., Mecânica dos Fluidos, Ed Thomson, São Paulo, 2004, 690 pp.
- Munson, R. B.; Young, D. F. e Okhiishi, T. H., Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, vols. 1 e 2, 2a ed., ed. Edgard Blücher Ltda.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Sissom, L.E., Pitts, D. R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.
- ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
- ÇENGEL, Yunus A., Cimbala, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p
- Incropera, F. P., Witt, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4a. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- Bird, r. B.; steward, w. E. & Lightfoot, e. N. "Fenômenos de Transporte". 2a ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ECONOMIA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Capacitar o aluno a conhecer conceitos básicos de economia, os mecanismos de mercado e a formação dos preços. Apresentar elementos de cálculos financeiros básicos, fundamentais para o desenvolvimento de métodos quantitativos para seleção de alternativas econômicas e avaliação de projetos.

**OBJETIVO**

Compreender o funcionamento das empresas e dos mercados, através de aplicação da teoria do consumidor, da teoria da produção e da teoria dos custos, dotando os alunos de conhecimento básico em avaliação de projetos, ampliando de uma forma geral a visão de gestão, permitindo assim maiores possibilidades de inserção no mundo do trabalho empresarial.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia. 2.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 6.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 3.ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2006.
- DORNBUSCH, Rudiger. Macroeconomia. 5.ª ed. São Paulo: Person, 2006.
- SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009. ISBN 978-85-7605-359-0.
- HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos. São Paulo. Ed Atlas, 2000.
- Woiler, Samsão; Mathias, Washington F. : Projetos – Planejamento, Elaboração e Análise – 2ª. Edição – Editora Atlas S.A. , 2010, ISBN 978-85-224-5033-6.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MÁQUINAS TÉRMICAS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> Termodinâmica	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Ciclos Termodinâmicos a Vapor de Água. Ciclos Motores Padrão-ar; Motores de Combustão Interna. Ciclo Otto. Combustíveis. Combustão anormal; Turbinas. Ciclo Padrão-Ar. Turbinas a vapor e a gás; Motores de combustão interna; ciclos de refrigeração; Psicrometria; noções de cálculo de carga térmica.

**OBJETIVO**

Oferecer os conhecimentos básicos para entender o funcionamento de equipamentos ou sistemas que envolvam Ciclos a Vapor, Motores de Combustão Interna e Turbinas a Vapor e a Gás e Ciclos de refrigeração.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Fundamentos da Termodinâmica, R. E. Sonntag , C. Borgnake e G.J. van Wylen , ed. Edgard Blücher, 2003.
- Termodinâmica, V. M. Faires e C. F. Simmang, ed. Guanabara Koogan, 1983.
- Refrigeração e Ar Condicionado, W.F. Stocker e J. W. Jones, ed. Mc Graw-Hill, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Granet, Irving. Termodinamica e energia térmica. 4 ed. Rio de Janeiro: PHB, 1995. 534 p.
- Y. A. Cengel, M. A. Boles, "Termodinâmica" 3a ed, McGrawHill, 1997.
- Moran, M. J., Shapiro, H. N. "Princípios de Termodinâmica para Engenharia", 4a ed, LTC, 2002.
- Incropera, F. P., Witt, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4a. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna. 3. ed. Porto: Publindústria, 2011. 437 p.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MECÂNICA DOS SÓLIDOS II

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré.requisito:</b> Mecânica dos Sólidos I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Deflexões devido à flexão; Instabilidade estrutural; Introdução ao projeto mecânico; Dimensionamento mecânico quanto ao carregamento estático; Dimensionamento mecânico quanto ao carregamento variável.

**OBJETIVO**

Aprofundar os conhecimentos dos fundamentos de análise de tensões e de suas aplicações no projeto mecânico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Beer, F. P., Johnston J. R., Russell, E., "Resistência dos materiais", 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Crandall, S. H. et al, "An Introduction to the Mechanics os Solids", 2nd ed, McGraw Hill, 1978.
- Branco, C. A. G., "Mecânica dos Materiais", Fundação Cauloste Gulbekian, 1985.
- Shigley, J. E., et al, "Mechanical Engineering Design", McGraw Hill, 1986.
- HIGDON,; OHLSEN,; STILES,; WEESE, RILEY. - Mec. dos Materiais. Guanabara Dois.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ELETRICIDADE APLICADA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> Eletromagnetismo / Eletromagnetismo Experimental	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Forças eletromagnéticas; Circuitos magnéticos básicos; Corrente de Foucault, Impedâncias de superfície e Mecanismos de perda; Modelos de máquinas síncronas elementares; Indutâncias de enrolamentos; Comutador e máquinas de magneto permanente; Motores CC sem escovas de magneto permanente; Análise de máquinas de indução; Máquina síncrona e modelos de simulação; Controle de máquina de indução e simulação; Síntese e otimização; Motores de indução monofásicos, modelagem de indutâncias e resistências.

**OBJETIVO**

Esta disciplina trata de eletro-mecânica e usa máquinas elétricas como exemplos. Nesta disciplina são transmitidos princípios e análise de sistemas eletro-mecânicos. Ao fim da disciplina o aluno deve ser capaz de projetar dispositivos eletro-mecânicos como máquinas girantes e máquinas elétricas lineares. Adicionalmente o aluno deve ter um entendimento dos princípios de conversão de energia envolvidos em partes de subsistemas mecatrônicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- FITZGERALD, A. E.; Charles Kingsley, Jr., e Kusko. Máquinas elétricas. 1. ed. McGraw-Hill, 1975. ISBN: 9780071230100.
- KOSOW, Irving. Máquinas Elétricas e Transformadores. Ed. Globo, 4. ed, 1982, Porto Alegre.
- KIRTLEY Jr., James L. Electric Power Principles: Sources, Conversion, Distribution and Use. Wiley, 2010. ISBN: 9780470686362.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BEATY, H. Wayne, and James L. Kirtley, Jr. Electric Motor Handbook. McGraw-Hill, 1998. ISBN: 9780070359710.
- Gussow, M., "Eletricidade Básica", 2ª ed., Ed. McGraw-Hill, 1985
- Del Toro, V., "Fundamentos de Máquinas Elétricas", Ed. Prentice-Hall do Brasil, 1990.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. *Física III: eletromagnetismo*. 12ed, São Paulo: Pearson, 2009.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica*. 6 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2011.



**COMPONENTE CURRICULAR:**  
VIBRAÇÕES DE SISTEMAS MECÂNICOS

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> Dinâmica	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Movimento Oscilatório; Vibração Livre; Movimento Excitado Harmonicamente; Vibração Transiente; Sistemas de Dois Graus de Liberdade; Sistemas com Múltiplos Graus de Liberdade; Sistemas de Parâmetros Concentrados; Sistemas Contínuos; Equação de Lagrange; Vibração Aleatória; Técnicas para controle de vibrações

**OBJETIVO**

Capacitar o estudante a analisar os mecanismos quanto a vibrações, visando o projeto de sistemas mecânicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Thomson, W. T.; Teoria da Vibração com Aplicações, Editora Interciência, 1978.
- Inman, D. J.; Engineering Vibration, Prentice Hall, 1994.
- Rao, S. S.; Mechanical Vibrations, 3th Edition, Addison-Wesley, 1995.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; “Mecânica Vetorial para Engenheiros”, Dinâmica, 5A. Edição, Makron Books, 1994.
- Meriam, J. L.; Kraige, L. G.; “Dinâmica”, 4a edição, LTC Editora, 1999.
- Hibbeler, H. G.; “Dinâmica”, 8a edição, LTC Editora, 1999.
- FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2011.
- Thomson, W. T.; Teoria da Vibração com Aplicações, Editora Interciência, 1978.

**COMPONENTE CURRICULAR:****ENERGIAS RENOVÁVEIS**

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> -		<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante

**EMENTA**

Geração e uso de energia no Brasil e no mundo. Introdução às fontes renováveis e alternativas. Energia solar fotovoltaica. Usinas de minigeração fotovoltaica. Energia solar térmica. Energia eólica. Energia da biomassa. Hidrogênio. Energia geotérmica. Energia oceânica. Armazenamento de energia. Veículos elétricos. Geração distribuída de eletricidade. Introdução aos conversores eletrônicos. Normas técnicas e regulamentação.

**OBJETIVO**

Explorar fontes alternativas e renováveis de energia, conhecendo suas origens, modo de utilização, tecnologias, aplicações, modo de integração com fontes tradicionais e outros aspectos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- VILLALVA, M. G. ; GAZOLI. J. R. Energia Solar Fotovoltaica – Conceitos e Aplicações. Ed. Erica, 2012
- FARRET, F. A. ; SIMÕES, M. G. Integration of alternative sources of energy. IEE Science / Wiley Interscience, 2006
- ROSA, A. V. Fundamentals of renewable energy processes. Academic Press, 2009

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Photovoltaic design and installation manual. Solar Energy International, Ed. New Society Publishers, 2004
- GIBILISCO, S. Alternative energy demystified. McGrawHill, 2007
- COMETTA, E. Energia solar - utilização e empregos práticos. Hemus, 2004
- HINRICHS, R. A. ; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. Cengage, 2010
- PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. Hemus, 2002

**COMPONENTE CURRICULAR:**

PROJETO INTEGRADOR

<b>Carga horária:</b> 154 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 1	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 6º
<b>Pré-requisito:</b> 2200 h/a cumpridas		<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> -

**EMENTA**

Definição de temas e objetivos do semestre. Revisão bibliográfica. Definição e execução de projeto.

**OBJETIVO**

Desenvolver um projeto de extensão ao longo do semestre. Planejar e executar um trabalho de pesquisa e extensão que englobe o conteúdo estudado no curso como visitas técnicas, seminários, contato com a área de atuação para desenvolvimento de soluções tecnológicas e inovadoras.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. \_ 3ª ed. \_ São Paulo: Atlas, 2000.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. Editora UFSC (6ªedição).
- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Fundamentos da Termodinâmica, R. E. Sonntag , C. Borgnake e G.J. van Wylen , ed. Edgard Blücher, 2003.
- BEER, F. P., JOHNSTON J. R., RUSSELL, E., “Resistência dos materiais”, 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- FITZGERALD, A. E.; Charles Kingsley, Jr., e Kusko. Máquinas elétricas. 1. ed. McGraw-Hill, 1975. ISBN: 9780071230100.
- FOX, R.W. E MCDONALD, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5ª edição, LTC Editora (2001).
- FARRET, F. A. ; SIMÕES, M. G. Integration of alternative sources of energy. IEE Science / Wiley Interscience, 2006

**COMPONENTE CURRICULAR:**

TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 7º
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

O Campo da Administração; Fatores Administrativos; Funções Administrativas; Importância das funções Administrativas; Características das funções Administrativas; Estruturas Administrativas; Importância das Estruturas; Técnicas de Estruturação; Tipos de Estrutura; Departamentalização; Áreas Administrativas: Administração de Pessoal, de Produção e de Material; Planejamento da Ação Empresarial: Planejamento Estratégico, Tático e Operacional: Ambiente Organizacional.

**OBJETIVO**

Capacitar o aluno a conhecer o contexto organizacional definindo as funções e estruturas administrativas bem como as ações que envolvem um planejamento empresarial.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Pioneira.
- MAXIMIANO, A. C. A. Teoria Geral da Administração – Da revolução Urbana à Revolução Digital. São Paulo: Atlas
- KWASNICKA, E. L. Teoria Geral da Administração – uma síntese. 3.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- DRUCKER, Peter. A Nova era da administração. São Paulo. Pioneira, 1992.
- DRUCKER, Peter. Administrando para o Futuro. São Paulo. Pioneira.
- FARIA, J. H. de. Economia Política do Poder – Uma Crítica da Teoria Geral da Administração. Volume 2. São Paulo: Juruá.

- ARAUJO, L. C. G de. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Atlas.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1985;

**COMPONENTE CURRICULAR:**

ELEMENTOS DE MÁQUINAS I

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 7º
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Critérios de resistência para diversas classes de materiais; Dimensionamento à fadiga sob cargas complexas. Método S-N, linha de Woeler. Diagrama de Goodman. Regra de Palmgreen-Miner. Fadiga oligocíclica. Regra de Coffin-Manson; Fundamentos da mecânica da fratura. Fator de intensidade de tensão. Tenacidade à fratura; Propagação de trincas de fadiga; Comportamento à altas temperaturas. Regra de Norton-Arrhenius. Principais mecanismos de dano a altas temperaturas.

**OBJETIVO**

Estudar detalhadamente os fundamentos do dimensionamento mecânico contra os principais mecanismos de falha que limitam a vida de componentes estruturais em serviço real.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.
- Juvinall, R. C., "Fundamentals of Machine Component Design", John Wiley & Sons, Inc., 1983.
- Shigley, J. E., et al, "Mechanical Engineering Design", 1st ed, McGraw Hill, 1986.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Rao, S. S.; Mechanical Vibrations, 3th Edition, Addison-Wesley, 1995.
- Beer, F. P., Johnston J. R., Russell, E., "Resistência dos materiais", 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

#### COMPONENTE CURRICULAR:

#### TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 7º
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Fluidos I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

#### EMENTA

Os modos de transmissão do calor. Leis fundamentais. Equações básicas para condução de calor. Condução unidimensional permanente: isolamento térmico, aletas, condução transiente e multidimensional. Equações básicas para convecção: convecção forçada externa, convecção forçada interna, convecção natural. Trocadores de calor. Equações básicas em radiação. Troca radiante em cavidades.

#### OBJETIVO

Desenvolver a compreensão dos fundamentos teóricos da Transferência de Calor, capacitando a aplicar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas práticos de engenharia.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Incropera, F. P., Witt, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4a. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- Osizik, M. N., Transferência de Calor, um texto básico, 1a. ed., Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1990, 661 pp.
- Kreith, F., Bohn, M. S., Princípios de Transferência de Calor, Ed Thomson, São Paulo, 2003, 774 pp.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Adrina Bejan, Transferência de Calor, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1996, 540 pp.

- Sissom, L.E., Pitts, D. R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.
- Fox, R.W. e McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5ª edição, LTC Editora (2001).
- Potter, M. C., Wiggert, D. C., Mecânica dos Fluidos, Ed Thomson, São Paulo, 2004, 690 pp.
- Munson, R. B.; Young, D. F. e Okhiishi, T. H., Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, vols. 1 e 2, 2ª ed., ed. Edgard Blücher Ltda.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

<b>Carga horária:</b> 120 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 8º
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

### **EMENTA**

Introdução à Segurança no Trabalho, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – Cipa (NR-5), Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – Sesmt (NR-4), Equipamento de Proteção Individual (NR-6), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – Pcmso (NR-7), Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – Ppra (NR-9), Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR-10), Atividades e Operações Insalubres (NR-15), Atividades e Operações Perigosas (NR-16), Proteção Contra Incêndio (NR23). Desenvolvimento de ações de extensão (60 h/a).

### **OBJETIVO**

Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho, bem como sua aplicação tanto em estudo de casos como em situações cotidianas; Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo. Desenvolver atividade de extensão relacionadas ao conteúdo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Segurança e medicina do trabalho: Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, Normas Regulamentadoras. 53.ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SALIBA Tuffi Messias et al. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 2.ª ed. São Paulo: LTR, 1998.
- CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho rural: nível médio. 5.ª ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991.
- GANA SOTO, José Manuel Osvaldo. Equipamentos de proteção individual. 1.ª ed. rev. São Paulo: FUNDACENTRO, 1983.
- FREITAS, Carlos Machado de Souza Porto/ Marcelo Fiapo de Machado, Jorge mesquita Huet – ACIDENTES INDUSTRIAIS AMPLIADOS – Editora Focruz – 2000 – RJ;
- SAAD, Eduardo Gabriel e outros – INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO – Textos básicos para e estudantes / Fundacentro – 1981 – SP;
- HIRATA, M.H/ Filho, Jorge Mancini – MANUAL DE BIOSEGURANÇA – Editora Mande Ltda, 2002, SP



**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ELEMENTOS DE MÁQUINAS II

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 8º
<b>Pré-requisito:</b> Elementos de Máquinas I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução ao projeto mecânico. Projetos de eixos e árvores; Elementos de união, Parafusos e conexões; Molas e elementos flexíveis; Chavetas e estrias; Engrenagens de dentes retos; Engrenagens helicoidais e cônicas; par coroa x sem fim; Transmissões por correias e correntes.

**OBJETIVO**

Desenvolvimento de modelos para o dimensionamento dos principais componentes encontrados em máquinas e sistemas mecânicos em geral (freios, embreagens, parafusos, molas, mancais de deslizamento e rolamento, engrenagens, elementos flexíveis, etc.)

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.
- Juvinall, R. C., "Fundamentals of Machine Component Design", John Wiley & Sons, Inc., 1983.
- Shigley, J. E., et al, "Mechanical Engineering Design", 1st ed, McGraw Hill, 1986.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Rao, S. S.; Mechanical Vibrations, 3th Edition, Addison-Wesley, 1995.
- Beer, F. P., Johnston J. R., Russell, E., "Resistência dos materiais", 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. 1255 p.
- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**COMPONENTE CURRICULAR:**

PROJETO DE MÁQUINAS

<b>Carga horária:</b> 80h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 8º
<b>Pré-requisito:</b> Elementos de Máquinas I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução ao projeto, fases de um projeto, apresentação da norma brasileira nbr-8400, conceito de máquina = estruturas + mecanismos; Análise de tensões, tensões principais, tensões cisalhantes máximas, tensões admissíveis. Estudo dos carregamentos e coeficientes de segurança, de majoração de solicitações, coeficientes e solicitações dinâmicas causados pela carga, casos normalizados de solicitação, composição das solicitações, especificação dos aços estruturais, determinação dos perfis estruturais normalizados; Classificação das estruturas, dimensionamento contra escoamento, contra deflexões máximas permitidas, contra flambagem global dos componentes sob compressão, contra flambagem localizada dos painéis sob compressão, análise de fadiga em estruturas soldadas, classificação dos detalhes das juntas soldadas, tipos e qualidade das soldas, determinação das tensões admissíveis para vidas normalizadas; Estudo dos tipos e classificação dos mecanismos, coeficientes de segurança e de projeto normalizados, dimensionamento e especificação de cabos de aço, de polias e tambores, de rodas e trilhos, análise de atrito de rolamento e dimensionamento e especificação de motores de translação e elevação de cargas, de freios para máquinas e especificação de sapatas de freio, determinação e especificação dos mancais de rolamentos, dimensionamento de eixos contra fadiga.

**OBJETIVO**

Aplicar os conhecimentos de mecânica dos sólidos no dimensionamento de sistemas mecânicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Norma Brasileira NBR 8400 – Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas – ABNT, 1984.
- Máquinas de Elevação e Transporte, N. Rudenko, LTC.
- Fadiga de Estruturas Soldadas, C. Moura Branco et al, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Mechanical Engineering Design, 7a. ed., Joseph Shigley et al, McGraw-Hill, 1998.
- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.
- Juvinall, R. C., “Fundamentals of Machine Component Design”, John Wiley & Sons, Inc., 1983.
- Shigley, J. E., et al, “Mechanical Engineering Design”, 1st ed, McGraw Hill, 1986.
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**COMPONENTE CURRICULAR:**

PROJETO FINAL DE CURSO I

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 9º
<b>Pré-requisito:</b> 2800 h/a cumpridas	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Metodologia de Planejamento; Orientação de Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos; Técnicas de Criatividade; Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra; Técnicas de Subdivisão de Trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto; Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

**OBJETIVO**

Pesquisar e aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um trabalho, enfocando pelo menos um destes aspectos: desenvolvimento de sistemas, estudo e aplicação de novas tecnologias ou pesquisa em um determinado tema da área.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA****BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**COMPONENTE CURRICULAR:**

PROJETO FINAL DE CURSO II

<b>Carga horária:</b> 80 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> 10 <sup>º</sup>
<b>Pré-requisito:</b> Projeto Final de Curso I	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	

**EMENTA**

Metodologia de Planejamento; Orientação de Pesquisa Bibliográfica; Regras de Elaboração de Documentos Técnicos; Técnicas de Criatividade; Orientação sobre Preparação e Apresentação de Palestra; Técnicas de Subdivisão de Trabalho; Estabelecimento de Cronograma; Orçamento de Projeto; Desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso.

**OBJETIVO**

Pesquisar e aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um trabalho, enfocando pelo menos um destes aspectos: desenvolvimento de sistemas, estudo e aplicação de novas tecnologias ou pesquisa em um determinado tema da área.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA****BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**COMPONENTE CURRICULAR:**

FILOSOFIA E CIÊNCIA

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 2	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico		

**EMENTA**

Tipos de conhecimento, evolução histórica do conhecimento em geral e do conhecimento científico em particular. Principais nomes da história do conhecimento e da filosofia. Conhecimento científico, método científico, grandes paradigmas da ciência. Produção e evolução do conhecimento em ciências naturais (elementos da história da física, da química, da matemática, da biologia). Importância da história e da filosofia da ciência para o ensino de ciências naturais.

**OBJETIVO**

O objetivo da disciplina é estimular a reflexão do aluno sobre as condições de elaboração dos conhecimentos científicos e proporcionar-lhes as bases conceituais para o entendimento dos fundamentos antropológicos e epistemológicos sobre os quais se apoiam as ciências e seus métodos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BASTOS, Cleverson Leite. *Filosofia da Ciência*. Editora VOZES
- MARCONDES, Danilo. *Iniciação a História da Filosofia*. Editora: JORGE ZAHAR
- POPPER, Karl. *A Lógica da Pesquisa Científica*. Editora CULTRIX

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- FEIJÓ, Ricardo. *Metodologia e Filosofia da Ciência*. Editora Atlas
- PRIGOGINE, I. *Ciência, Razão e Paixão* ed. 2, editora livraria da física, 2009.
- HAACK, S. *FILOSOFIA DAS LÓGICAS* ed. 1, Editora Unesp, 2002.
- GONÇALVES-MAIA, R. *Ciência, Pós-Ciência, Metaciência – Tradição, Inovação e Renovação* ed. 11 livraria da física, 2009.
- ROSSI, Paola; *Ciência e a filosofia dos modernos* ed. 1 Editora Unesp, 1992.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

LIBRAS

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Básico	

**EMENTA**

Esta disciplina apresenta um breve histórico da educação especial, destacando a história de surdos e sua cultura. Propõe ainda, uma reflexão sobre a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Apresenta as noções linguísticas e os parâmetros em Libras; tipos de frases, classificadores e vocabulário básico.

**OBJETIVO**

Conhecer a história da educação especial, destacando as “lutas” travadas pela comunidade surda para garantir seus direitos sociais e a preservação da sua cultura. Reconhecer a Libras como um elemento constitutivo da cultura surda. Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos. Reconhecer os desafios da inclusão social e educacional da comunidade surda, buscando alternativas para o ensino das Ciências Naturais na Educação Básica. Refletir sobre as políticas públicas para a educação especial propostas pelo MEC, pautando-se na legislação vigente.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Portaria ministerial nº 555, de 05 de junho de 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação/SEESP. *O atendimento educacional especializado*. Decreto nº 6.571, DE 17 DE SETEMBRO DE 2008.
- BRASIL. *Lei nº 10.436*, de 24/04/2002.
- BRASIL. *Decreto nº 5.626*, de 22/12/2005.
- KARNOPP e QUADROS. *Língua de Sinais Brasileira*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- HALL, Stuart. *A Centralidade da Cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo*. In Revista Educação e Realidade: Cultura, mídia e educação. V 22, no. 3, jul-dez 1992.
- DÍAZ, F., et al., orgs. *Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas* [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. 354 p. ISBN: 978-85-232-0651-2. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>
- MANTOAN, Maria Teresa Eglé. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?*. São Paulo: Moderna, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BOTELHO, Paula. *Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

- CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, Volume I: Sinais de A a L*. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- SKLIAR, Carlos B. *A Surdez: um olhar sobre as diferenças*. Editora Mediação. Porto Alegre.1998.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
ANÁLISE DE TENSÕES RESIDUAIS

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas</b> <b>por</b> <b>semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Análise de tensões e deformações. Classificação e origens das tensões residuais. Principais fontes e sub-fontes de tensões residuais. As tensões residuais no processo de soldagem. Tratamentos mecânicos das superfícies. Alívio das tensões residuais. Efeitos das tensões residuais na fadiga e na vida útil dos componentes estruturais. Métodos destrutivos e não-destrutivos de avaliação das tensões residuais. Tensometria por difração de raios-X.

**OBJETIVO**

Desenvolver competências relacionadas a aplicações e ao funcionamento de técnicas experimentais de análise de tensões. Especificar sensores e técnicas para análise experimental de tensões conforme a aplicação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- \_\_\_\_\_ Handbook of Residual Stress and Deformation of Steel, ASM International, 2002.
- Hauk, V., Structural and Residual Stress Analysis by Nondestructive Methods, Elsevier, 1997
- Noyan, I.C., Cohen, J.B. Residual Stress: Measurement by Diffraction and Interpretation, Springer, 2013

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004
- Dieter, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2ª edição, 1981.
- KRAUSS, George. Steel – Processing, Structure and Performance, ASM International, 2005.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, Steels Microstructure and properties, Elsevier, 2006. Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.



**COMPONENTE CURRICULAR:**  
MECÂNICA DA FRATURA E FADIGA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

### **EMENTA**

Modos de falha em materiais e comportamento mecânico. Introdução à mecânica da fratura linear elástica. O fenômeno da fadiga. Resistência à fadiga dos metais. Resistência à fadiga de componentes mecânicos. Efeito de solicitações médias. Estados de tensão e deformação multiaxiais em fadiga. Propagação de trincas de fadiga.

### **OBJETIVO**

Identificar e determinar os efeitos de concentração de tensão no dimensionamento de elementos mecânicos. Determinar o estado de tensão em trincas. Determinar a tensão de contato em elementos com superfícies curvas. Dimensionar elementos mecânicos com base em critérios de resistência estático e dinâmico.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- JUVINALL, R.C. & Marshek, K.M.; Fundamentals of Machine Component Design, 2a Ed.; Wiley, 1991, USA
- SHIGLEY, J.E., Michke, C.R. e Budynas, R.G. – Projeto de Engenharia Mecânica, 8ed., Bookman, 2011.
- NORTON R.L.; Projeto de Máquinas - Uma Abordagem Integrada, Bookman. 2a Edição. 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Willian D. Callister Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, LTC editora, 2000.
- GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004
- Dieter, G. E.: Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara dois, Rio de Janeiro – RJ, 2a edição, 1981.
- J.T.P. Castro, & M.A Meggiolaro, Técnicas e Práticas de Dimensionamento Estrutural sob Cargas Reais de Serviço, Volumes I e II, PUC-Rio, 2003.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução ao Método dos Elementos Finitos. Formulação fraca para problemas unidimensionais: Método dos Resíduos Ponderados e Método de Rayleigh-Ritz. Funções de forma: escolha, discretização e construção da matriz de rigidez e vetor de força. Implementação computacional. Elementos finitos básicos 2D. Critérios de convergência.

**OBJETIVO**

Apresentar o método dos elementos finitos com enfoque teórico e prático. Permitir que o aluno seja capaz que representar problemas reais de engenharia e interpretar resultados, fazendo com que o aluno tenha competência para a utilização do método em diversas aplicações da engenharia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Vaz, L. E. – Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas. Campus, 2011.
- Soriano, H. L. – Elementos Finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Ciência Moderna, 2009
- Bathe, 1996 - FINITE ELEMENT PROCEDURES, PRENTICE HALL, 1996

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COOK, R.D., MALKUS, D.S. & PLESHA, M.E., Concepts and Applications of Finite Element Analysis, John Wiley & Sons, 4th Edition, 2002.
- HUGHES, T.J.R, The Finite Element Method – Linear Estatic and Dynamic Finite Element Analysis, Prentice Hall, 1987.
- HUTTON, D.V., Fundamentals of Finite Element Analysis, The McGraw-Hill Companies, 2004.
- LIU, G.R. & QUEK, S.S., The Finite Element Method – A Practical Course, Butherworth-Heinemann, 2003.
- LIU, G.R. & QUEK, S.S., The Finite Element Method – A Practical Course, Butherworth-Heinemann, 2003.
- HIBBLER, R. C. Resistência dos Materiais, 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2004

**COMPONENTE CURRICULAR:**

MECÂNICA DOS FLUIDOS II

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Análise dimensional e Semelhança; escoamento visco incompressível; escoamento laminar desenvolvido; escoamento em tubos;

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos, visando sua aplicação a processos e equipamentos industriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Fox, R.W. e McDonald, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, ed. Guanabara Koogan, 5a edição, LTC Editora (2001).
- White, F. M.; Fluid Mechanics. McGraw Hill, 5th edition, 2002.
- Munson, B. R., Young, D. F. & Okiishi, T. H.; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos., Vol. 1 e 2, Edgard Blücher, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Sissom, L.E., Pitts, D. R., Fenômenos de Transporte, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988, 765 pp.
- ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
- ÇENGEL, Yunus A., Cimbala, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p
- Incropera, F. P., Witt, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 4a. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1992, 455 pp.
- Bird, r. B.; Stewart, w. E. & Lightfoot, e. N. "Fenômenos de Transporte". 2a ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.

**COMPONENTE CURRICULAR**  
**METALURGIA GERAL**

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

---

Estrutura interna dos metais e suas características físico-químicas. Avaliação das principais propriedades mecânicas das ligas metálicas. Principais ligas metálicas ferrosas e não ferrosas. Estudo dos principais fluxogramas de obtenção das ligas metálicas. Conceitos básicos da metalurgia extrativa, de refino e solidificação das ligas ferrosas.

**OBJETIVO**

---

Apresentar as principais características químicas e físicas das ligas metálicas em geral. Relacionar tais características a suas estruturas internas e propriedades mecânicas. E ainda, conhecer as principais rotas de obtenção de ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

---

- CALLISTER W. D. **Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos – LTC, 2016.
- CHIAVERINI V. **Tecnologia Mecânica I, II, III.** São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- DIETER. G. E. **Metalurgia Mecânica.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 2ª Edição, 1.981.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

---

- COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns – Villares Metals, 2008.
- KRAUSS, George. Steel – Processing, Structure and Performance, ASM International, 2005.
- Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, Steels Microstructure and properties, Elsevier, 2006. Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.

**COMPONENTE CURRICULAR**  
**MATERIAIS COMPÓSITOS**

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b>
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

---

Introdução aos materiais compósitos: definições e conceitos básicos. Tipos de matrizes: poliméricas, metálicas, cerâmicas. Reforços: particulados, "whiskers" e fibras sintéticas orgânicas, inorgânicas e naturais. Adesão e interface reforço/matriz. Processos de fabricação de compósitos poliméricos, metálicos e cerâmicos, propriedades e aplicações. Compósitos estruturais.

**OBJETIVO**

---

Conhecer o panorama geral de tipos, comportamentos e processamentos dos materiais compósitos. Relacionar suas propriedades e aplicações práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

---

- CALLISTER W. D. **Ciência e Engenharia dos Materiais:** uma Introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos – LTC, 2016.
- SHACKELFORD J. F. **Ciência dos Materiais.** São Paulo: Pearson, 2008.
- ASKELAND D. R., PHULÉ P. P. **Ciência e Engenharia dos Materiais,** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

---

- GERSTEN, J.L., SMITH, F.W. **The physics and chemistry of materials. Hoboken (USA):** John Wiley & Sons, 2001.
- LEVY NETO, F., PARDINI, L.C. **Compósitos estruturais: Ciência e Tecnologia.** São Paulo: Blucher, 2006.
- HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.
- Van Vlack. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR**

## FUNDIÇÃO

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conhecimento da tecnologia de fundição e processos de moldagem. Conhecimento dos diferentes tipos e composições de areias de fundição e ligantes. Ensaio de caracterização e determinação de parâmetros físicos e processos especiais de fundição.

**OBJETIVO**

Conhecer a engenharia de processos de fundição, incluindo, formulação das areias, escolha do método de moldagem, recuperação da areia, controles e defeitos, para a produção de peças fundidas. Prática de fundição em areia verde para permitir ao estudante a verificação e aplicação de conhecimentos teóricos. Análise dos defeitos, causas e soluções.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BALDAM R. L., VIEIRA E. A. **Fundição – Processos e Tecnologias Correlatas**. Ed. Érica, 2014.
- ARAÚJO, L. A. de O. **Manual de Siderurgia: Produção**. São Paulo: Arte e Ciência, 2005.
- KONDIC, V., **Princípios Metalúrgicos de Fundição**. USP - Ed. Polígono, 1973.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns** – Villares Metals, 2008.
- CHIAVERINI V. **Tecnologia Mecânica I, II, III**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- KRAUSS, George. **Steel – Processing, Structure and Performance**, ASM International, 2005.
- Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, 1988.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, **Steels Microstructure and properties**, Elsevier, 2006. Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR**

## METALURGIA DO PÓ

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Curso(s) em que é ofertado:</b> Engenharia Mecânica			
<b>Pré-requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução à Metalurgia do Pó. Caracterização de Pós. Técnicas de Fabricação de Pós. Controle de microestruturas de Pós. Moagem de alta energia. Conformação e Compactação de Pós. Sinterização e Processos Especiais Para Consolidação. Operações Finais e Caracterização de Produtos Consolidados.

**OBJETIVO**

Apresentar conceitos fundamentais e informações relevantes sobre a metalurgia do pó, a qual tem sido usada para a produção de diversos componentes estruturais utilizados em diferentes setores industriais (automotivo, aeronáutico, petróleo, etc.).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- PADILHA, Â. F.. **Técnicas de Análise Microestrutural**. São Paulo: Hemus, 2004.
- CHIAVERINI, V. **Metalurgia do Pó: Técnica e Produto**. ABM, São Paulo, 1980.
- \_\_\_\_\_, A METALURGIA DO PÓ: alternativa econômica com menor impacto ambiental, 1a. edição, Metallum eventos técnicos e científicos, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns** – Villares Metals, 2008.
- CHIAVERINI V. **Tecnologia Mecânica Vol. I**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- KRAUSS, George. **Steel – Processing, Structure and Performance**, ASM International, 2005.
- Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, 1988.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, **Steels Microstructure and properties**, Elsevier, 2006. Van Vlack. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR**

## PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS EMBARCADOS

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conhecer linguagem de programação específica para comando de microcontrolador utilizando estruturas básicas para solucionar problemas. Ser capaz de criar sistemas simples e complexos que possam auxiliar atividades industriais.

**OBJETIVO**

Elaborar rotinas para microcontroladores; Controlar diversos tipos de componentes; Utilizar uma linguagem de programação específica para comandar o microcontrolador; Desenvolver a capacidade de utilizar estruturas básicas para solucionar diversos tipos de problemas; Aprimorar soluções já desenvolvidas; Selecionar entre as melhores estruturas de dados, a que melhor se adapta à solução do problema; Criar sistemas simples e complexos que possam auxiliar atividades de diversas áreas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- McROBERTS, Michael; Arduino Básico; Novatec; 2ª ed; 2015.
- MONK, Simon; Programação com Arduino. Começando com Sketches; Bookman; 1ª ed; 2013
- UPTON, Eben; HALFACREE, Gareth; Raspberry Pi. Manual do Usuário, Novatec; 1ªed; 2013

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- MONK, Simon; Programação com Arduino. Passos Avançados com Sketches; Vol2; Bookman; 1ª Ed; 2014
- MONK, Simon. Projetos com Arduino e Android: use seu smartphone ou tablet para controlar o arduino. Tradução de Anatolio Laschuk. Porto Alegre: Bookman, 2014. X, 202 p., il.
- MENEZES Nilo N. C.; Introdução à Programação com Python; Novatec; 2ªed; 2014
- MONK, Simon; ADAS, Claudio J.; Movimento, Luz e Som com Arduino e Raspberry Pi; Novatec; 1ª ed; 2016
- KARVINEN, Kimmo; KARVINEN, Tero; Primeiros Passos com Sensores; Novatec; 2014



**COMPONENTE CURRICULAR**

## VISÃO DE MÁQUINA

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conceituar visão de máquina situando como parte de visão computacional, identificar os potenciais usos de visão de máquina na indústria substituindo a inspeção visual humana. Conhecer os conceitos de formação, armazenamento e processamento de imagens digitais, Aplicar técnicas básicas de tratamentos de imagens. Utilizar técnicas de binarização, segmentação, filtros, identificação de parâmetros, operações lógicas, escalas. Criar processos para reconhecimento de padrões e reconhecimento de objetos na imagem.

**OBJETIVO**

Compreender o uso atual e as aplicações da visão de máquina de máquina na indústria; Capacitar o aluno para desenvolver aplicações industriais básicas utilizando visão de máquina

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BACKES, André R., JUNIOR, Jarbas J. M.; Introdução à Visão Computacional Usando MATLAB, Alta Books, 2016
- SOLOMON Chris, Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. Uma Abordagem Prática com Exemplos em MATLAB (Português); LTC; 1ª Ed, 2013.
- FELGUEIRAS Carlos; Introdução ao Processamento Digital de Imagem. Implementação em Java; Editora FCA; 1ªed, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CONCI, A.; AZEVEDO, E.; LETA, F.; Computação Gráfica. Teoria e Prática - Volume2; Elsevier; 1ªEd, 2007.
- LETA, Fabiana R.; Visual Computing: Scientific Visualization and Imaging Systems; Springer; 2016.
- BILLINGSLEY, John; BRETT, Peter; Machine Vision and Mechatronics in Practice; Springer, 2015.
- HORNBERG, Alexander; Handbook of machine vision, Editora: John Wiley, 1 Ed, 2006.
- KWON, Kye-Si; READY, Steven, Practical Guide to Machine Vision Software, Ed John Wiley, 2015



**COMPONENTE CURRICULAR**  
HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA BÁSICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conhecer as aplicações industriais e normas de segurança para sistemas pressurizados. Conhecer os cuidados e tratamentos empregados nos fluidos de trabalho. Conhecer o funcionamento, simbologia normalizada e aplicação dos componentes mais comuns em sistemas hidráulicos e pneumáticos. Calcular a influência da pressão e vazão na força e velocidade dos atuadores. Interpretar e desenvolver circuitos de acionamento mecânico e elétrico para sistemas hidráulicos e pneumáticos de baixa complexidade pelo método intuitivo a partir de diagramas em simuladores de circuito.

**OBJETIVO**

Conhecer as vantagens da hidráulica e pneumática na indústria e suas principais aplicações; Compreender projetos de sistemas hidráulicos e pneumáticos propondo soluções industriais; Habilitar o aluno ao diagnóstico de avarias e na manutenção de circuitos hidráulicos/pneumáticos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- STEWART, Harry; Pneumática & Hidráulica; 4ed; Ed. Hemus, 2014
- MELCONIAN, Sarkis, Sistemas Fluidomecânicos - Hidráulica e Pneumática, Editora Érica, 2014
- MEIXNER, H; KOBLE, R.; Introdução à Pneumática. 5ª ed, Festo Didatic, 1987, 160 pp.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- FIALHO, Arivelto Bustamente; Automação Pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo, Editora Érica, 2008.
- FIALHO, Arivelto Bustamente; Automação Hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo, Editora Érica, 2007.
- BONACORSO, Nelso Gauze; Automação eletropneumática; 11ed; São Paulo; Ed Érica, 2008
- Manuais de treinamento da Festo Didatic
- MOREIRA, Ilo da Silva; Comandos Elétricos de Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos, Editora: SENAI-SP; 2ª ed, 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR****MÁQUINAS HIDRÁULICAS E DE FLUXO**

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré.requisito:</b> -	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Conhecer as classificações e os tipos de MHF (Máquinas Hidráulicas e de Fluxo). Entender o escoamento do fluido no interior das MHF. Conhecer os principais componentes das MHF onde ocorrem as trocas e transformação de energia. Calcular potências e rendimentos relacionadas às MHF. Atuar na seleção e dimensionar a instalação das MHF. Analisar as condições de operação das MHF.

**OBJETIVO**

Conhecer a hidrodinâmica aplicada às máquinas hidráulicas. Ser capaz de selecionar máquinas para aplicações industriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SOUZA, Zulcy de; Projeto de Máquinas de Fluxo – (Tomo I a V), Interciência; 1ª Ed., 2011
- MACINTYRE, Archibald Joséph; Bombas e Instalações de Bombeamento, LTC; 2ªEd,1997
- SILVA, Napoleão F.; Bombas Alternativas Industriais, Interciência; 1ª Ed., 2007
- SOUZA, Zulcy de; Plantas de Geração Térmica a Gás. Turbina a Gás, Turbocompressor, Recuperador de Calor, Câmara de Combustão. Interciência; 1ª Ed., 2014

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- MAZURENKO, Anton Stanislovovich; Máquinas Térmicas de Fluxo. Cálculos Temodinâmicos e Estruturais; Interciência; 1ª Ed., 2013.
- MELCONIAN, Sarkis, Sistemas Fluidomecânicos - Hidráulica e Pneumática, Editora Érica, 2014
- FOX, Robert W., McDONALD, Alan T., PRITCHARD, Philip J.; Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC; 8ªEd, 2014
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem, LTC, 10ªEd, 2001
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da; Tubulações Industriais. Cálculo, LTC, 9ªEd, 1999.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

USINAGEM DOS MATERIAIS

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> por <b>semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Engenharia de Fabricação	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução a usinagem convencional. Movimentos e grandezas dos processos de corte. Geometria das ferramentas de corte. Materiais para ferramentas de corte. Mecanismo de formação do cavaco. Usinabilidade dos materiais. Esforços e potências de corte. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Fluidos de corte. Análise das condições econômicas de usinagem. Vida da ferramenta de corte. Processo de torneamento. Processo de fresamento. Processo de furação. Tecnologia e aplicações das operações de limagem; brunimento, lapidação, polimento, rebarbação e retificação.

**OBJETIVO**

Desenvolver conhecimentos teórico e práticos relacionados à fenomenologia dos processos mecânicos de fabricação por remoção de material (usinagem), assim como as implicações técnicas, econômicas e ambientais ligadas ao processo de usinagem. Introduzir as causas e possíveis soluções para as avarias, desgastes e vida das ferramentas de cortes. Capacitar o estudante na análise de produtividade e intervalo de máxima eficiência, levando em consideração os aspectos técnicos, econômicos e ambientais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- DINIZ, A. E., et al., *Tecnologia da usinagem dos materiais*, MM Editora, São Paulo, SP, agosto 2008, 6º edição.
- FERRARESI, Dino. *Fundamento da Usinagem dos Metais*. Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 1977.
- Machado, A. R., Abrão, A. M., Coelho, R. T., Silva, M. B., 2011, *Teoria da Usinagem dos materiais*, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2011, 2º edição.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Cunha, Lauro Salles, Cravenco, Marcelo Padovani; *Manual Prático do Mecânico*; Hemus, 2006.
- Groove, Mikell P.; *Processos de Fabricação Mecânica*; Editora LTC, Rio de Janeiro, 1º edição, 2014.
- NOVASKI, Olívio. *Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica*. Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 2º edição. 2014.
- CASILLAS, A. L. *Máquinas: Formulário Técnico*. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. 3ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
- Nussbaum G. CH., *Rebolos e Abrasivos – Tecnologia Básica*, Editora Icone, 1988.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
CONFORMAÇÃO MECÂNICA

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas por semana:</b> 3	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos II	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução aos processos de conformação mecânica. Conceitos básicos de tensão de escoamento, temperatura, taxa de deformação, atrito e lubrificação na conformação mecânica. Ferramentas utilizadas nos processos de forjamento, trefilação e extrusão. Classificação dos processos de laminação, laminação a quente e a frio, laminação de barras e perfis, equipamentos de laminação. Análise dos processos de estampagem, corte, embutimento, dobramento, repuchamento, nervuramento.

**OBJETIVO**

Proporcionar ao estudante conhecimentos necessários para especificar processos, parâmetros e a controlar as variáveis que envolvam a conformabilidade e estampabilidade de ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas nos processos de forjamento, trefilação, laminação e estampagem, dentro das tolerâncias exigidas para o produto, juntamente com uma análise técnica, econômica e ambiental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CETLIN, Paulo Roberto; HELMAN, Horácio. *Fundamentos da Conformação Mecânica dos Materiais*. 2º edição, São Paulo: Editora Artliber, 2005.
- BRESCIANI F. (COORD.); ZAVAGLIA, C. A. C; BUTTON, E. G.; NERY, F. A. C. *Conformação plástica dos metais*. 4º edição. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.
- BRITO, Osmar de. *Estampos de Corte: Técnicas e Aplicações*. 1º edição. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- MEROS R., CUENDET M. *As Estampas – Eletroerosão e Moldes*. Editora Hemus, 2004.
- Dieter, G. E.; *Metalurgia Mecânica*, 2º edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara dois, 1981.
- SCHAEFFER, Lírio. *Conformação Mecânica*. 2º edição. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2004.
- ALTAN, T., OH, S., GEGEL, H. *Conformação de Metais: fundamentos e aplicações*. São Carlos: EESC/USP, 1999.
- Groove, Mikell P.; *Processos de Fabricação Mecânica*; Editora LTC, Rio de Janeiro, 1º edição, 2014.

**COMPONENTE CURRICULAR:**  
COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO

<b>Carga horária:</b> 40 h/a	<b>Aulas</b> <b>por</b> <b>semana:</b> 2	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Usinagem	<b>Co-requisito:</b> -	<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução ao Comando Numérico Computadorizado (CNC). Tecnologia de usinagem no ambiente CNC. Componentes mecânicos e eletrônicos das máquinas CNC. □ Programação manual de máquinas CNC. Introdução a Manufatura Assistida por Computador (CAM).

**OBJETIVO**

Introduzir os conceitos envolvidos na automatização dos processos de fabricação. Conhecer a teoria sobre as Máquinas Comandadas por Controle Numérico Computadorizado (CNC). Capacitar o aluno a desenvolver programas para Máquinas Comandadas por Controle Numérico Computadorizado. Apresentar ao aluno os conceitos de Manufatura Assistida por Computador (CAM).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento. 8º ed. São Paulo: Livro Érica, 2012.
- PORTO, Arthur José Vieira (Org.). Usinagem de Ultraprecisão. São Carlos: RiMa, 2004.
- COMANDO numérico CNC: Técnica Operacional. São Paulo: Editora EPU, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual Prático do Mecânico. 9ºed. rev. ampl. São Paulo: Hemus, 2007.
- Machado, A. R., Abrão, A. M., Coelho, R. T., Silva, M. B., 2011, Teoria da Usinagem dos materiais, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2011, 2º edição.
- SANDVIK DO BRASIL S.A.. Ferramentas para torneamento: produtos para usinagem. São Paulo: Sandvik, 2000.
- CASILLAS, A. L. Máquinas: Formulário Técnico. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. 3º ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
- ROMI. Manual de operação CNC, comando Fanuc. São Paulo: ROMI, 2002.

**COMPONENTE CURRICULAR:**

SOLDAGEM

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Introdução aos processos de soldagem. Metalurgia da Soldagem. Dificuldades e defeitos na soldagem. Testes de soldabilidade. Soldagem elétrica a arco voltaico, com eletrodos revestido, com proteção gasosa (processo TIG e MIG/MAG), com arco submerso. Soldagem por resistência elétrica. Qualificação de procedimentos de soldagem segundo norma internacional. Qualificação do desempenho de soldadores.

**OBJETIVO**

Fornecer ao aluno um embasamento teórico e prático dos processos de fundição e soldagem, a fim de que o mesmo possa aplicá-los na obtenção de produtos industriais, levando-se em conta os aspectos técnicos, econômicos e ambientais inerentes a cada um.

Capacitar o aluno a solucionar questões básicas que ocorrem na indústria relacionadas à soldagem.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. *Soldagem: Processos e Metalurgia*. São Paulo: Editora Blucher, 1992
- MARQUES P. V.; MODENESI P. J.; BRACARENSE A. Q. *Soldagem – Fundamentos e tecnologia*. 2º ed., Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2007.
- SCOTTI A; PONOMAREV. *Soldagem MIG/MAG*. São Paulo: Editora Artliber, 2008

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ABM: Soldagem, editora da ABM, 19a edição, 1983.
- CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas*. Vol. I, 2º edição. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. *Soldagem: Processos e Metalurgia*. São Paulo: Editora Blucher, 1992.
- *Welding Metallurgy*, SINDO KOU, John Wiley & Sons Ed., New York, 1987.
- Bhadeshia, H.K.D.H; Honeycombe, R.W.K, *Steels Microstructure and properties*, Elsevier, 2006.



**COMPONENTE CURRICULAR:**

CORROSÃO

<b>Carga horária:</b> 60 h/a	<b>Aulas</b> <b>semana:</b> 3	<b>por</b>	<b>Código:</b>	<b>Período:</b> -
<b>Pré-requisito:</b> Engenharia dos Materiais Metálicos	<b>Co-requisito:</b> -		<b>Núcleo:</b> Específico	

**EMENTA**

Reações eletroquímicas. Potencial eletroquímico de um eletrodo. Passivação. Depassivação anódica. Mecanismos de corrosão. Formas de corrosão. Meios corrosivos. Ensaio de corrosão. Métodos para o controle da corrosão. Oxidação

**OBJETIVO**

Fornecer ao aluno um embasamento teórico sobre os principais tipos de corrosão e apresentar as maneiras de evitar cada um deles.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. 353 p. ISBN 9788521615569.
- GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. 183 p. ISBN 8521612907
- ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM handbook. 3rd printing rev. and updated Materials Park, OH: ASM International, 2007. v. ISBN 9780871707055 (v. 13A)

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Fontana, M. G., Greene N. D., Corrosion Engineering, McGraw-Hill, 2ªEd, 1978.
- UHLIG, Herbert Henry, 1907- , Ed. The corrosion handbook. New York: John Wiley, 1958. 1188 P.
- ALMEIDA, Neusvaldo Lira De; PANOSSIAN, Zehbour. Corrosão atmosférica: 17 anos. São Paulo: Ipt, 1999.
- PANOSSIAN, Zehbour. Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1993. 2 v. (Publicação IPT ; 2032) ISBN 8509000999 (obra completa) 8509001
- RAMANATHAN, Lalgudi V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus, S.D.. 342 P.