

## ANEXO VI - Ementa e bibliografia das disciplinas do curso

### 1º Período

1º Período	GEXTAR 1100	DESENHO TÉCNICO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver a capacidade de representar graficamente objetos, com e sem auxílio de instrumentos, pelo método das projeções ortogonais e perspectivas. O objetivo inclui utilizar corretamente as convenções de elaboração de projetos adotadas pelas Normas Técnicas Brasileiras.				
<b>EMENTA</b>				
Desenho técnico como linguagem universal. Adestramento no uso de material e instrumentos de desenho. Padronização e normalização. Desenho de letras e símbolos. Escalas e Dimensionamento. Cotagem de desenhos. Esboço cotado. Projeções ortogonais. Vistas ortográficas principais. Vistas auxiliares. Perspectiva Isométrica. Leitura e interpretação de desenhos. Utilização de Cortes. Tolerância dimensional, tolerância geométrica e estado de superfície.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
Através de provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MANFÈ, G. <b>Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo</b>. Vol. I. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.</li> <li>2. MANFÈ, G. <b>Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo</b>. Vol. II. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.</li> <li>3. FRENCH, THOMAS E. <b>Desenho Técnico</b>, 20ª Edição: Rio de Janeiro, Editora Globo, 2005.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VIRGÍLIO, ATHAÍDE PINHEIRO, <b>Noções de Geometria Descritiva</b>, Rio de Janeiro. Ao livro Técnico Editora, 1972.</li> <li>2. PRINCIPE JR, ALBERTO DOS REIS. <b>Noções de Geometria Descritiva</b>, 1 edição, São Paulo: Editora Livraria Nobel S.A, 2018.</li> <li>3. PROVENZA, F. <b>Desenhista de máquinas</b>. 46ª Edição, São Paulo: Editora F. Provenza, 1991.</li> <li>4. MANFRE, G. <b>Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo. Vol. I, II e III</b>. São Paulo: Editora Hemus, 2004.</li> <li>5. ABNT NBR 10067. <b>Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico</b>, 1995.</li> <li>6. ABNT NBR 10126. <b>Cotagem em desenho técnico</b>, 1987.</li> <li>7. ABNT NBR 6409. <b>Tolerâncias geométricas – Tolerância de forma, orientação, posição e batimento – Generalidades, Símbolos, definições e indicações em desenho</b>, 1997.</li> <li>8. ABNT NBR 6158. <b>Sistema de tolerância e ajustes</b>, 1995.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Não possui.				

1º Período	GEXTAR 1101	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	90 h-a (5 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver atitude científica, aprendendo a aplicar a Matemática aos problemas e para melhor exame de fatos; abordar todas as fases de formulação, implementação e análise de processos, identificando os pontos onde o Cálculo pode auxiliar enquanto ferramenta; dar condições ao aluno de aplicar o Cálculo aos problemas reais da vida profissional, sabendo escolher o Método Matemático conveniente, analisar seus itens e determinar sua fidedignidade e validade; conceituar e desenvolver aplicações práticas de derivadas e integrais, com o objetivo de habilitar o aluno ao uso instrumental matemático, enfatizando a aplicação nas soluções de problemas de ordem prática.				
<b>EMENTA</b>				
Revisão de funções. Limites: definição, teoremas sobre limites, limites no infinito, limites infinitos, limites fundamentais, formas indeterminadas. Continuidade de funções. Derivadas: Interpretação e cálculo, aplicações de derivada. Integrais: integrais indefinidas, integrais definidas, teorema fundamental do cálculo, aplicações de integrais.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
Através de provas nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua e acurácia nos cálculos desenvolvidos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STEWART, JAMES. <b>Cálculo, volume 1</b>. Tradução de Helena Maria Ávila de Castro. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.</li> <li>2. ANTON, HOWARD; BIVENS, DAVIS, STEPHEN. <b>Cálculo: volume 1</b>. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 1v.</li> <li>3. GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. <b>Um curso de cálculo, v.1</b>. Revisão de Vera Lucia Antonio Azevedo, Ariovaldo José de Almeida. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 4v., 611 p.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FLEMMING, DIVA MARILIA; GONÇALVES, MIRIAN BUSS. <b>Cálculo A: funções, limites, derivação e integração</b>. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2006.</li> <li>2. SIMMONS, GEORGE F. <b>Cálculo com geometria analítica, v.1</b>. São Paulo: Pearson : Makron Books, c1985-c1987. v. 1.</li> <li>3. LEITHOLD, LOUIS. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v.</li> <li>4. ÁVILA, GERALDO; ARAÚJO, LUÍS CLÁUDIO LOPES de. <b>Cálculo: ilustrado, prático e descomplicado</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 341 p., il. ISBN 9788521620723.</li> <li>5. SIMMONS, GEORGE F. <b>Cálculo com geometria analítica, v.1</b>. São Paulo: Pearson : Makron Books, c1985-c1987. v. 1.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Não possui.				

1º Período	GEXTAR 1102	ÁLGEBRA LINEAR I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir ao aluno o conceito de Vetores e suas operações; apresentar a definição e propriedades das seções cônicas e superfícies quádricas.				
<b>EMENTA</b>				
Álgebra de vetores no plano e no espaço: propriedades, operações e representação gráfica. Dependência Linear. Base e Mudança de Base. Produto interno, vetorial e misto. Paralelismo e ortogonalidade. Retas. Planos. Cônicas e Quádricas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
Através de provas e trabalhos escritos, cujos critérios serão a ordenação lógica do pensamento e o domínio do conteúdo apresentado.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STEINBRUCH, ALFREDO; WINTERLE, PAULO. <b>Geometria analítica</b>. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987, 292 p.</li> <li>2. KOLMAN, BERNARD; HILL, DAVID R. <b>Introdução à álgebra linear com aplicações</b>. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2012.</li> <li>3. CAMARGO, IVAN DE.; BOULOS, PAULO. <b>Geometria analítica: um tratamento vetorial</b>. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MACHADO, A. S. <b>Álgebra linear e geometria analítica</b>. 2.ª ed. São Paulo: Atual, 1982.</li> <li>2. SANTOS, FABIANO JOSÉ DOS; FERREIRA, SILVIMAR FÁBIO. <b>Geometria analítica</b>. Porto Alegre: Bookman, 2009.</li> <li>3. SANTOS, NATHAN MOREIRA dos. <b>Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2007.</li> <li>4. WATANABE, RENATE G.; MELLO, DORIVAL A. <b>Vetores e uma iniciação a geometria analítica</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2011.</li> <li>5. WINTERLE, PAULO. <b>Vetores e geometria analítica</b>. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Não possui.				

1º Período	GEXTAR 1104	QUÍMICA GERAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir conhecimentos básicos de Química, para que o aluno tenha embasamento para reconhecer a importância desta ciência no dia a dia e na sua área de atuação profissional, além de aplicar esses conhecimentos nas próximas disciplinas.				
<b>EMENTA</b>				
Metodologia Científica; Estrutura atômica; Configurações eletrônicas; Tabela Periódica e propriedades periódicas; Ligações químicas; Eletroquímica				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
Através de provas e/ou trabalhos orais e escritos, onde serão avaliados o vocabulário químico do aluno bem como sua capacidade de articular, integrar e sistematizar o conhecimento químico com outras áreas no enfrentamento de situações-problema da engenharia.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
1. BROWN, T.L.; LeMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. <b>Química: a ciência central</b> , 9ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 2. BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). <b>Química Geral</b> . vol.2. 2ª edição. São Paulo: Pearson: Makron Books, 1994. 3. ATKINS, P. W.; JONES, L. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5ª edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
1. BROTTTO, MARIA ELIZABETH (coord.). <b>Química Geral</b> . vol. 1, 2ª edição, São Paulo: Pearson: Makron 2.Books, 1994. 2. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <b>Química Geral</b> , vol.1 e 2. 2ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 410p. 3. GENTIL, V. <b>Corrosão</b> . 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. 4. LEE, J. D. <b>Química Inorgânica não tão concisa</b> . 5ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2000. 5. HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. <b>Química Inorgânica</b> . 4ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Não possui.				

1º Período	GEXTAR 1105	ESTADO, MERCADO E SOCIEDADE	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Adaptar as ciências sociais ao Curso de Engenharia; Apresentar as ciências econômicas de forma a estimular os discentes a ter consciência crítica embasada nos aspectos macro e microeconômicos; Discutir os principais temas econômicos atuais que tem relação com o engenheiro, e fornecer visão econômica para tomada de decisão; Capacitar alunos a lidar com organizações a partir de seu regime legal e aspectos de inovação; Contribuir na formação de profissionais éticos e com responsabilidade socioambiental.				
<b>EMENTA</b>				
Humanidades, Ciências e Ciências sociais; Sociedades, culturas e organizações; Relações étnico-raciais; Desenvolvimento econômico; Noções gerais de economia; Desenvolvimento sustentável; Noções gerais de direito e cidadania; Noções de inovação; Ética Empresarial; Temas Atuais.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
Prova, trabalho em grupo e seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>1- ALMEIDA FILHO, A. <b>Curso de Introdução ao Direito</b>, 5ª Ed, Ed Gen Bessant, J.; TIDD, J. Inovação e empreendedorismo. Porto Alegre, Bookman, 2009</p> <p>2- COELHO, R. C. <b>Estado, Governo e Mercado</b>. Programa Nacional de Formação em Administração Pública – 2ªEd. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Santa Catarina ,2012</p> <p>3-SACHS, I. <b>Desenvolvimento: Includente, sustentável, sustentado</b>. 1ª Ed., Ed. Garamond, Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>4- VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. <b>Fundamentos de Economia</b> - 5ª Ed., Ed Saraiva: São Paulo, 2014.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>1. ROSSETTI, J. P., <b>Introdução à economia</b>. 20 ed. - São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>2-VASCONCELLOS, M. A. S., <b>Economia: micro e macro</b>. 5 ed. - São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>3- ROSA, C. S. M., <b>O livro da economia</b>. São Paulo: O Globo, 2013.</p> <p>4- JACQUES, P., <b>Curso de introdução ao estudo do direito</b>. 6 ed. - São Paulo : Malheiros, 2014.</p> <p>5- <b>Estatuto da Igualdade Racial: Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010</b>. Disponível em <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm</a>. Acessado em 11 de abril de 2020.</p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Não possui.				

1º Período	GMECAR 1101	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
<p>Introduzir aos novos alunos os conceitos iniciais para o curso de Engenharia Mecânica.</p> <p>Apresentar as grandes áreas temáticas que compõe a Engenharia Mecânica e apresentar sua literatura básica.</p> <p>Dotar o recém ingresso de conhecimentos básicos necessários à familiarização com o curso e com o campo de atuação abrangido pela engenharia mecânica, salientando-se a função do engenheiro, suas habilidades e competências.</p>				
<b>EMENTA</b>				
<p>Conceituação e história da Engenharia Mecânica. A formação do engenheiro mecânico. O curso, seu currículo e suas normas. As funções do engenheiro Mecânico e o mercado de trabalho. Pesquisa tecnológica. Aspectos gerais de legislação profissional e de normatização técnica. Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico, distribuição de renda, consumo e qualidade de vida. Apresentação das grandes áreas da Engenharia Mecânica: Termociências, Mecânica dos sólidos e Processos de fabricação. Apresentação da Unidade. Visita a laboratórios e empresas da região. Pesquisa científica em Engenharia Mecânica.</p>				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
Provas escritas, trabalhos práticos e apresentação de projeto de pesquisa.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>1. WICKERT, J. A. <b>Introdução à Engenharia Mecânica</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2007.</p> <p>2. BROCKMAN, J. B. <b>Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>3. RUDIO, FRANZ VICTOR. <b>Introdução ao projeto de pesquisa científica</b>. 42. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>1. HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. <b>Introdução à Engenharia</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>2. SOUDERS, MOLT. <b>Formulário do Engenheiro: Um manual prático dos fundamentos da engenharia</b>. São Paulo: Ed. Hemus, 2008.</p> <p>3. CORREA, HENRIQUE LUIZ; CORRÊA, CARLOS A. <b>Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica</b>. Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 2011;</p> <p>4. DYM, C. L. et al. <b>Introdução à Engenharia: uma abordagem baseada em projetos</b>. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.</p> <p>5. TELLES, PEDRO CARLOS DA SILVA. <b>A Engenharia e os engenheiros na sociedade brasileira</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Não possui.				

## 2º Período

2º Período	GEXTAR 1201	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir os principais conceitos relativos a continuidade de funções, diferenciabilidade, derivadas parciais de funções a várias variáveis reais, integrais duplas, triplas e suas aplicações.				
<b>EMENTA</b>				
Funções Vetoriais Curvas e Superfícies. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Fórmula e Polinômio de Taylor de Funções Reais de Várias Variáveis Reais. Extremos de Funções Reais de Várias Variáveis Reais. Multiplicadores de Lagrange. Transformações entre Espaços Euclidianos. Teorema da Função Inversa. Teorema das Funções implícitas. Integrais Duplas e Triplas e Aplicações.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
Através de provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STEWART, JAMES. <b>Cálculo, volume 2</b>. Tradução de Helena Maria Ávila de Castro. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.</li> <li>2. LEITHOLD, LOUIS. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v.</li> <li>3. ANTON, Howard, 1939-; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen, 1952-. <b>Cálculo: volume 2</b>. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PINTO, DIOMARA; MORGADO, MARIA CÂNDIDA FERREIRA. <b>Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2000. 348 p.</li> <li>2. GONÇALVES, MIRIAN BUSS; FLEMMING, DIVA MARILIA. <b>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</b>. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li> <li>3. SIMMONS, GEORGE F. <b>Cálculo com geometria analítica, v.2</b>. São Paulo: Pearson Education, 807p.</li> <li>4. ÁVILA, GERALDO. <b>Cálculo das funções de uma variável</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 231p.</li> <li>5. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo, v.3</b>. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR 1101 Cálculo Diferencial e Integral I; GEXTAR 1102 Álgebra Linear I.				

2º Período	GEXTAR 1204	INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver o raciocínio lógico para construção de algoritmos. Apresentar os principais comandos de programação. Apresentar uma linguagem de programação para implementação de algoritmos. Apresentar algumas aplicações em Engenharia.				
<b>EMENTA</b>				
Conceitos básicos de computação. Conceitos básicos de solução de problemas. Construção de um algoritmo. Estruturas de Controle em algoritmos. Sub-rotinas. Vetores. Registros. Estudo de uma linguagem de alto nível e execução de programas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAPMAN, STEPHEN J. <b>Programação em MATLAB para engenheiros</b>. 2.ed São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>2. FORBELLONE, ANDRÉ LUIZ VILLAR; EBERSPÄCHER, HENRI FREDERICO. <b>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</b>. 3.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.</li> <li>3. SCHILDT, HERBERT. <b>C: completo e total</b>. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Makron Books, 1997.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. <b>Introdução a Estruturas de Dados</b>. Editora Campus, 2004.</li> <li>2. FOROUZAN, BEHROUZ A; MOSHARRAF, FIROUZ. <b>Fundamentos da ciência da computação</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>3. SCHILDT, H. <b>C avançado: guia do usuário</b>. 2ª Edição. McGraw-Hill, 1989.</li> <li>4. STROUSTRUP, BJARNE. <b>Princípios e práticas de programação com C++</b>. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.</li> <li>5. SZWARCFITER, JAYME LUIZ; MARKENZON, LILIAN. <b>Estruturas de dados e seus algoritmos</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2010.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Não possui.				



2º Período	GEXTAR 1205	FÍSICA EXPERIMENTAL I	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o discente na habilidade de realizar medidas em laboratório, tendo como referência os conceitos básicos da Mecânica, possibilitando a aplicação de ideias sobre calibração de instrumentos, metodologia científica, teoria de erros e tratamento de dados.				
<b>EMENTA</b>				
Medidas e teoria de erros. Determinação da massa de sólidos e líquidos. Medidas de força. Combinação de forças e regra do paralelogramo. Aceleração em função da massa. Energia potencial. Potência. Conservação do momento linear e colisões elásticas. Determinação de centro de massa.				
A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . vols. 1 & 2, 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012. 2. SEARS, F. W. <b>Física I</b> . 12ª edição. São Paulo: Pearson, 2008. 3. NUSSENZWEIG, M. <b>Curso de Física Básica</b> . vol.1. 5ª edição. Edgard Blücher editora. 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
1. FEYNMAN, R. <b>Lectures on Physics</b> . vol.1, Addison Wesley. 2010. 2. TIPLER, P. A. E MOSCA, G. <b>Física Para Cientistas e Engenheiros</b> , vol. 1, 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3. YOUNG, FREEDMAN, <b>Física I : Mecânica</b> 14ª edição. Editora Person. 2015. 4. CAMPOS, A. A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. <b>Física Experimental Básica na Universidade</b> . Editora UFMG, Belo Horizonte, 2007. 5. VUOLO, J.H. <b>Fundamentos da Teoria de Erros</b> . 2a edição. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1996.				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Não possui.				

2º Período	GEXTAR 1206	FÍSICA I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o discente na compreensão dos conceitos básicos da Mecânica, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas e desenvolvimento da Física do movimento dos corpos materiais e sua relação com outras áreas do saber.				
<b>EMENTA</b>				
O que é Física? Método científico. Medidas Físicas. Algarismos Significativos e Notação Científica. Cinemática da partícula em uma dimensão. Cinemática Vetorial, Movimento dos Projéteis; Movimento Circular Uniforme, acelerações tangencial e normal. Dinâmica da partícula: As Leis de Newton e seus limites de aplicação; Princípios da Inércia, Definição de massa inercial e massa gravitacional, Segunda Lei de Newton; Conservação do momento e Terceira Lei de Newton. Aplicações das Leis de Newton: Planos inclinados, máquinas de Atwood; princípio da superposição. Energia Cinética e Potencial: Trabalho de uma força variável; Teorema do Trabalho e Energia Cinética. Sistemas conservativos e Função Energia Potencial: aplicação ao caso do oscilador harmônico; Energia Potencial e Informações Dinâmicas. Trabalho em uma direção qualquer e forças conservativas no caso geral. Forças Centrais. Potência. Sistema de partículas: Noções Básicas, Determinação do Centro de Massa para sistemas discretos e contínuos; sistemas de massas variáveis e movimento de foguetes. Colisões Unidimensionais e Bidimensionais. Dinâmica de um sistema de partículas e suas Leis de Conservação. Movimentos Tridimensionais. Cinemática de Corpos Rígidos; representação Vetorial das Rotações. Torque e Momento Angular. Forças Forças Centrais e a Conservação do Momento Angular: Simetrias Espaciais e Leis de Kepler. Dinâmica de Corpos Rígidos, Cálculos de Momento de Inércia. Rotações em torno de um eixo que passa pelo Centro de Massa. Teorema de Steiner. Movimentos Planos de Corpos Rígidos. Gravitação: A Lei da Gravitação Universal de Newton. Potencial gravitacional.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b>. vols. 1 &amp; 2, 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.</li> <li>NUSSENZWEIG, M. <b>Curso de Física Básica</b>. vol.1. 5ª edição. Edgard Blücher editora.2013</li> <li>TIPLER, PAUL A.; MOSCA, GENE. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>, vol. I, LTC, 6ª Ed. São Paulo, 2012.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>KELLER, FREDERICK J., GETTYS, W. EDWARDS &amp; SKOVE, MALCOLM J. - <b>FÍSICA vol. I e II</b>, Makron Books do Brasil, SP, 1999.</li> <li>SEARS, FRANCIS WESTON, ZEMANSKY, MARK E YOUNG, HUGH D. <b>Princípios de Física: Mecânica vol. I</b>. Livros Técnicos e Científicos, 12ª Edição, RJ, 2009.</li> <li>YOUNG, HUGH D., FREEDMAN, ROGER A. <b>Física 1: Mecânica</b>, Pearson/Makron Books, 12ª Edição, SP, 2008.</li> <li>YOUNG, FREEDMAN, <b>Física I : Mecânica</b> 14ª edição. Editora Person. 2015.</li> <li>ALONSO, MARCELO; FINN, EDWARD J. <b>Física: um curso universitário</b>, vol. I, Escolar Editora, São Paulo, 2012.</li> </ol>				

**PRÉ-REQUISITO**

Não possui.

2º Período	GEXTAR 1208	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITO)
<b>OBJETIVOS</b>				
Realizar práticas que possibilitem o conhecimento e a utilização da instrumentação, das técnicas e dos procedimentos básicos de um laboratório de química. Integrar os conhecimentos experimentais aos conceitos teóricos introduzidos em Química Geral.				
<b>EMENTA</b>				
Normas e segurança de laboratórios químicos; registro de dados experimentais e elaboração de relatórios científicos; apresentação das vidrarias, equipamentos e itens de segurança; avaliação da exatidão e precisão das medidas; solubilidade; preparo de soluções; análise volumétrica; escala de pH - acidez e basicidade; eletroquímica.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas teóricas e/ou práticas, listas de exercícios, relatórios técnicos e/ou científicos individuais e/ou em grupo, apresentação de trabalhos ou seminários individuais e/ou em grupo				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BESSLER, K. E.; NEDER, A.V. Química em Tubos de Ensaio: Uma Abordagem para Principiantes, 3ª edição, São Paulo: Edgard Blucher, 2018.</li> <li>2. ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L., Química Orgânica Experimental – Técnicas de Escala Pequena. 3ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</li> <li>3. ZUBRICK, J. W., <b>Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica</b>. 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BROTTTO, MARIA ELIZABETH (coord.). <b>Química Geral</b>. vol. 1 e 2, 2ª edição, São Paulo: Pearson: Makron Books, 1994.</li> <li>2. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <b>Química Geral</b>, vol.1 e 2. 2ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 410p.</li> <li>3. BROWN, T.L.; LeMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. <b>Química: a ciência central</b>, 9ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</li> <li>4. GENTIL, V. <b>Corrosão</b>. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.</li> <li>5. HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. <b>Química Inorgânica</b>. 4ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1104 Química Geral				

2º Período	GEXTAR 1209	ÁLGEBRA LINEAR II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver um raciocínio lógico-dedutivo; utilizar conceitos geométricos para introduzir conceitos algébricos; desenvolver atitude científica através da aquisição de conceitos básicos de álgebra linear; aplicar os conceitos referentes a espaços vetoriais, transformações lineares e autovalores e autovetores para resolução de problemas de engenharia.				
<b>EMENTA</b>				
Matrizes. Sistemas Lineares. Espaço vetorial. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de operadores. Aplicações.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, domínio dos conceitos envolvidos e capacidade de interpretação e resolução de problemas.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOLDRINI, JOSE LUIZ et al. <b>Álgebra linear</b>. 3.ed.ampl.rev. São Paulo: Harbra, 1984. 411 p.</li> <li>2. STEINBRUCH, ALFREDO; WINTERLE, PAULO. <b>Álgebra linear</b>. 2.ed. São Paulo: Pearson: Makron Books, 1987. 583 p.</li> <li>3. LIPSCHUTZ, SEYMOUR; LIPSON, MARC LARS. <b>Álgebra linear</b>. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 432 p.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LIMA, ELON LAGES. <b>Álgebra linear</b>. 2.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1996. 357 p.</li> <li>2. LEON, STEVEN J., 1943-. <b>Álgebra linear com aplicações</b>. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2011.</li> <li>3. SANTOS, NATHAN MOREIRA dos. <b>Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2007.</li> <li>4. STRANG, GILBERT. <b>Álgebra Linear e suas aplicações</b>. Tradução da 4ª ed norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</li> <li>5. LAY, David C. <b>Álgebra Linear e suas aplicações</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: GEN/LTC, 2011.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1102 Álgebra Linear I				

2º Período	GEXTAR 1210	MODELOS DE GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Instruir alunos acerca das ferramentas gerenciais modernas; Capacitar alunos a planejar, implementar e gerenciar organizações; Formar profissionais com capacidade humanística, crítica e reflexiva elevada, e de potencial empreendedor.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução à Administração (Teorias clássicas); Fundamentos Básicos da Administração: planejamento, organização, direção e controle; Administração estratégica e Ferramentas de Gestão; Tendências em Administração; Empreendedorismo e inovação.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVENATO, I. <b>Introdução à teoria geral da administração</b>. 9.ed. Barueri, SP: Manole, 2014.</li> <li>2. DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo: transformando ideias em negócios</b>. 7 ed. São Paulo : Empreende, 2018.</li> <li>3. SOBRAL, F.; PECL, A. <b>Administração: teoria e prática no contexto brasileiro</b>. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABDALLA, M. M.; CONEJERO, M. A.; OLIVEIRA, M. A. <b>Administração estratégica - da teoria a prática no Brasil</b>. Editora Atlas, 2019.</li> <li>2. BARNEY, J. B.; HESTERLY W. S. <b>Administração Estratégica e Vantagem Competitiva</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li> <li>3. CHIAVENATO, IDALBERTO. <b>Princípios da administração: o essencial em teoria geral da administração</b>. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2012.</li> <li>4. BARON, ROBERT A.; SHANE, Scott Andrew. <b>Empreendedorismo: uma visão do processo</b>. São Paulo: Thomson, 2007.</li> <li>5. GRANDO, NEI (org.). <b>Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil</b>. São Paulo: Évora, 2012.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1105 Estado, mercado e sociedade				

## 3º Período

3º Período	GEXTAR 1301	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (E. D. O.)	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITO)
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir ao aluno o conceito de Equações Diferenciais passando por técnicas de solução, aplicações e modelos bem como conceitos abstratos associados.				
<b>EMENTA</b>				
Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO): definição, classificação e soluções, modelagem; Equações diferenciais de primeira ordem, Teorema de existência e unicidade e métodos de resolução; Equações lineares de segunda ordem; Equações lineares de ordem superior; sistemas lineares; Equações lineares de segunda ordem				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, RICHARD C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b>. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</li> <li>2. SCÁRDUA, BRUNO. <b>Equações ordinárias e aplicações</b>. Rio de Janeiro: SBM, 2015. 282 p.</li> <li>3. ZILL, DENNIS G., 1940-. <b>Equações diferenciais: com aplicações em modelagem</b>. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STEWART, JAMES. Cálculo, volume 2. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.</li> <li>2. DOERING, C. I. E LOPES, A. O., Equações Diferenciais Ordinárias. Rio de Janeiro: SBM – Coleção Matemática Universitária, 2005.</li> <li>3. DE FIGUEIREDO, D. G., Equações Diferenciais Aplicadas. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Matemática Universitária, 2001.</li> <li>4. EDWARDS, C. H. JR., Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1995.</li> <li>5. EDWARDS, C.H., PENNEY, D.E. Equações Diferencias Elementares com Problemas de Contorno. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil, 1995.</li> <li>6.SANTOS, R.J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1201 Cálculo diferencial e integral II; GEXTAR1209 Álgebra Linear II				

3º Período	GEXTAR 1302	CÁLCULO VETORIAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
A disciplina visa propiciar uma sólida formação básica, aliada às necessidades das disciplinas posteriores do curso. Desenvolver no aluno habilidades de resolução para problemas matemáticos nas áreas de ciências aplicada e engenharias, viabilizando o estudo de modelos abstratos e sua extensão genérica baseados em novos padrões e técnicas de resoluções. Desenvolver a capacidade crítica para a análise e resolução de situações-problema, integrando conhecimentos multidisciplinares.				
<b>EMENTA</b>				
Integrais de Linha, Integrais de Superfície, Teorema de Green, Teorema de Gauss, Teorema de Stokes. Aplicações.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STEWART, JAMES. <b>Cálculo, volume 2</b>. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.</li> <li>2. ANTON, HOWARD; BIVENS, IRL; DAVIS, STEPHEN. <b>Cálculo: volume 2</b>. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.</li> <li>3. GONÇALVES, MIRIAN BUSS; FLEMMING, DIVA MARILIA. <b>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</b>. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson : Prentice Hall, 2007.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ÁVILA, GERALDO. <b>Cálculo das funções de múltiplas variáveis</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</li> <li>2. GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. <b>Um curso de cálculo, v.4</b>. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 4v.</li> <li>3. LEITHOLD, LOUIS. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.</li> <li>4. SCALICI, CARLOS. <b>Cálculo, v.2</b>. 12.ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.</li> <li>5. PINTO, D. e MORGADO, M.C.F. <b>Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis</b>. Editora UFRJ, 1999.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR 1201 Cálculo Diferencial e Integral II.				

3º Período	GEXTAR 1303	CÁLCULO NUMÉRICO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o aluno a compreender e implementar algoritmos necessários para a resolução computacional de problemas específicos do cálculo diferencial e integral.				
<b>EMENTA</b>				
Noções básicas sobre erros em aritmética de ponto flutuante. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas lineares: métodos diretos e métodos iterativos. Resolução de sistemas não-lineares. Interpolação polinomial. Ajuste por quadrados mínimos. Integração numérica. Solução numérica de EDOs com problemas de valor inicial				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RUGGIERO, MARCIA A. GOMES; LOPES, VERA LUCIA DA ROCHA. <b>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</b>. 2.ed. São Paulo: Pearson : Makron Books, 1997.</li> <li>2. CUNHA, M. CRISTINA C. <b>Métodos numéricos</b>. 2. ed. rev. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2000.</li> <li>3. SPERANDIO, DÉCIO; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. <b>Cálculo numérico</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2014.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SCHILDT, HERBERT. <b>C: completo e total</b>. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Makron Books, 1997.</li> <li>2. CHAPMAN, STEPHEN J. <b>Programação em MATLAB para engenheiros</b>. 2.ed São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>3. STROUSTRUP, BJARNE. <b>Princípios e práticas de programação com C++</b>. Porto Alegre, RS:Bookman, 2012.</li> <li>4. BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. DOUGLAS. <b>Análise numérica</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</li> <li>5. KREYSZIG, ERWIN. <b>Matemática superior para Engenharia, volume 1</b>. 9.ed. Rio de Janeiro: LTCed., 2009.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1101 Cálculo Diferencial e Integral I; GEXTAR1102 Álgebra Linear I; GEXTAR1204 Introdução à Programação.				



3º Período	GEXTAR 1304	ESTÁTICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar os conceitos básicos da mecânica dos sólidos (estática dos corpos rígidos), permitindo ao aluno o entendimento e aplicação do conhecimento adquirido em estruturas e sistemas mecânicos utilizados na engenharia.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução à Mecânica: Princípios gerais, Leis de Newton, Unidades. Vetores de força: Escalares e Vetores, Operações, Vetores cartesianos, vetores posição, produto escalar. Equilíbrio de uma partícula: Condições de equilíbrio, diagrama de corpo livre, sistemas de força coplanares e tridimensionais. Resultantes de um sistema de forças: Momento, produto vetorial, momento de um binário. Equilíbrio de um corpo rígido: Condições de equilíbrio, diagrama de corpo livre, equações de equilíbrio, membros de duas ou três forças. Análise Estrutural: Treliças simples, Método dos nós, Método das seções, Treliças espaciais, Estruturas e Máquinas. Forças internas: Equações de diagramas em membros estruturais, relações entre força distribuída, esforço cortante e momento fletor. Atrito: Tipos de atrito, Atrito a seco. Problemas envolvendo atrito seco, Calços, Forças de atrito em parafusos, correias, mancais de escora, mancais radiais, mancais axiais e discos. Resistência ao rolamento. Centro de gravidade e centroide: centro de gravidade, centro de massa e centroide de um corpo. Corpos compostos. Teorema de Pappus e Guldinus. Resultante de um carregamento distribuído. Pressão de fluidos. Momento de inércia: áreas, volumes, momento estático. Raio de giração. Círculo de Mohr. Trabalho virtual: Definição de trabalho, princípio do trabalho virtual Princípio do trabalho virtual. Força conservativa. Energia Potencial para o equilíbrio				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>HIBBELER, R. C. <b>Estática: Mecânica para Engenharia</b>. 14ª Ed. São Paulo: Pearson, 2018.</li> <li>MERIAN, JAMES L. <b>Mecânica para Engenharia: Estática</b>. Vol. 1. 7ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</li> <li>BEER, FERDINAND P. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática</b>. 9ª Ed. São Paulo: MacGraw-Hill Bookman, 2012.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>BEER, FERDINAND P. et al. <b>Mecânica dos Materiais</b>. 7ª Ed. AMGH Editora, 2015.</li> <li>SOUDERS, MOTT. <b>Formulário do Engenheiro: um manual prático dos fundamentos da Engenharia</b>. São Paulo: Ed. Hemus, 2008.</li> <li>COSTA, HECTOR REYNALDO M.; AGUIAR, RICARDO A. A. DE; FARIA, LUIZ CLAUDIO DE Q. <b>Mecânica para engenharia, volume 1: estática</b>. Revisão de Leydervan de Souza Xavier. 7ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2016.</li> <li>PLESHA, MICHAEL E. <b>Mecânica para Engenharia: Estática</b>. São Paulo: MacGraw-Hill Bookman, 2014.</li> </ol> <p>SORIANO, HUMBERTO L. <b>Estática das Estruturas</b>. 3ª Ed. Estado: Ed. Ciência Moderna, 2013.</p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1206 Física I; GEXTAR1209 Álgebra linear II				

3º Período	GEXTAR 1305	FÍSICA II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o discente na compreensão dos conceitos físicos de ondas e termodinâmica, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas e desenvolvimento da Física e sua relação com outras áreas do saber.				
<b>EMENTA</b>				
Mecânica dos fluidos: Propriedades dos Fluidos; Teorema de Stevin; Potencial Hidrostático; Oscilações: Movimento Harmônico Simples; Sistema massa mola; Pêndulo simples e Pêndulo Físico; Amortecimento e Forçamento; Movimento ondulatório: Definição de Onda; Ondas Senoidais; Equação de onda; Princípio da Superposição; Ondas Estacionárias em uma Corda; Fluxo de Energia; Reflexão e Refração; Som: Natureza Ondulatória do Som; Velocidade do Som e um Fluido; Efeito Doppler; Cone de Mach; Temperatura: O Conceito de “Temperatura”; Medida de Temperatura e Conversão de Escalas; Dilatação Térmica; Escala Absoluta de Temperatura; Calor e 1ª lei da termodinâmica: A Lei Zero da Termodinâmica; Calor Específico e Calor Latente; Calorimetria de Mistura; Experimento de Joule; 1ª Lei da Termodinâmica (Processos Reversíveis, Energia Interna, Trabalho e Calor como Energia em Trânsito); Teoria cinética dos gases: Teorema de Avogrado; Equação de Estado de um gás Ideal; Teoria Cinética da Pressão; Energia Interna de um Gás Ideal; Calores Específicos Principais; Processos Reversíveis Envolvendo Gases Ideais; Gases Reais (Livre Caminho Médio, Equação de Van der Waals); Distribuição de Velocidades de Maxwell-Boltzmann; 2ª lei da termodinâmica: Processos Irreversíveis; Enunciados de Clausius e Kelvin; Eficiência de Máquinas Térmicas; Teorema de Clausius; Entropia; Princípio do Aumento da Entropia; Interpretação Estatística.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT; WALKER, JEARL. <b>Fundamentos de física, v.2: gravitação, ondas e termodinâmica</b>. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</li> <li>NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS. <b>Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor</b>. 5. ed. rev. atual. São Paulo: E. Blucher, 2014. v. 2.</li> <li>SEARS, FRANCIS WESTON, et al. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b>. 14.ed. São Paulo: Pearson, 2016.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>FEYNMAN, RICHARD PHILIPS; LEIGHTON, ROBERT B.; SANDS, MATHEW. <b>Feynman: lições de física</b>. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v.</li> <li>TIPLER, PAUL ALLEN; MOSCA, GENE. <b>Física para cientistas e engenheiros, v.1</b>. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.</li> <li>SEARS, FRANCIS WESTON. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b>. 12.ed. São Paulo: Pearson, c2008.</li> <li>ALONSO, M; FINN, EDWARD J.. <b>Física: um curso universitário, vol. II</b>, Escolar Editora, São Paulo, 2012.</li> <li>KELLER, FREDERICK J.; GETTYS, W. EDWARD; SKOVE, MALCOLM J. <b>Física: volume 1</b>. São Paulo: Makron Books, 1999.</li> </ol>				

**PRÉ-REQUISITO**

GEXTAR 1206 Física I.

<b>3º Período</b>	<b>GEXTAR 1306</b>	<b>FÍSICA EXPERIMENTAL II</b>	<b>CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)</b>	<b>36 h-a (1 CRÉDITO)</b>
-------------------	--------------------	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------

**OBJETIVOS**

Capacitar o discente na habilidade de realizar medidas em laboratório, tendo como referência os conceitos básicos da Mecânica dos Fluidos, Oscilações e Termodinâmica, possibilitando a aplicação de ideias sobre calibração de instrumentos, metodologia científica, teoria de erros e tratamento de dados.

**EMENTA**

Medidas e teoria de erros. Determinação da densidade de líquidos. Vasos comunicantes, pressão hidrostática. Princípio de Arquimedes. Pêndulo simples, medição de g. Pêndulo Físico. Expansão linear de metais. Capacidade térmica de sólidos. Transformações a Temperatura, Pressão e volume constantes.

**AValiação**

A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT; WALKER, JEARL. **Fundamentos de física, v.2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
2. VUOLO, JOSÉ HENRIQUE. **Fundamentos da teoria de erros**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 1996.
3. TIPLER, PAUL ALLEN; MOSCA, GENE. **Física para cientistas e engenheiros, v.1**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FEYNMAN, RICHARD PHILIPS; LEIGHTON, ROBERT B.; SANDS, MATHEW. **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v.
2. CAMPOS, A.A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. **Física Experimental Básica na Universidade**. Editora UFMG. 2007. Belo Horizonte.
3. NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5. ed. rev. atual. São Paulo: E. Blucher, 2014. v. 2.
4. SEARS, FRANCIS WESTON, et al. **Física II: termodinâmica e ondas**. 14.ed. São Paulo: Pearson, 2016.
5. SEARS, FRANCIS WESTON, et al. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2009.

**PRÉ-REQUISITO**

GEXTAR 1205 Física Experimental I.

3º Período	GEXTAR 1310	FINANÇAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar aos alunos acerca das ferramentas de administração financeira; Capacitá-los para gerenciar, do ponto de vista financeiro, projetos e organizações. Formar profissionais capazes de tomar decisões acerca de investimentos.				
<b>EMENTA</b>				
Principais conceitos de Gestão Financeira; Balanço Patrimonial; Demonstração do Resultado do Exercícios; Custo fixo; Custo variável; Ponto de equilíbrio; Índices de avaliação financeira; Fluxo de caixa; Técnicas de análise de investimentos.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, seminários, trabalhos de grupo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROGERS, S. <b>Finanças e estratégias de negócios para empreendedores</b>. 2 ed. Porto Alegre: Bookman. 2011.</li> <li>2. ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D.; LAMB, R. <b>Fundamentos de Administração Financeira</b>. 9ª Ed. Porto Alegre : AMGH Ed., 2013.</li> <li>3. HIRSCHFELD, H. <b>Engenharia econômica e análise de custos : aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores</b>. 7 ed. São Paulo : Atlas, 2000.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASSAF NETO, A.; GUAISTI, L. F. <b>Curso de Administração Financeira</b>, 3ª Ed., Atlas, 2014.</li> <li>2. BOMFIM, E. A.; PASSARELI, J. <b>Custos e formação de preços</b>, 7ªed. IOB, 2011.</li> <li>3. GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.; BREWER, P. C. <b>Contabilidade Gerencial</b>. 14ª Ed., McGraw-Hill, 2013</li> <li>4. SANTOS, C. <b>Análise Financeira e Orçamentária</b>, 1ª Ed. IOB, 2013.</li> <li>5. SOBRAL, F. PECCI, A. <b>Administração: teoria e prática no contexto brasileiro</b>. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1210 Modelos de gestão e empreendedorismo				

3º Período	GMECAR 1311	METROLOGIA INDUSTRIAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA E PRÁTICA)	72 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o discente na habilidade de realizar medidas em laboratório, tendo como referência os conceitos básicos de Eletricidade e Magnetismo, possibilitando a aplicação de ideias sobre calibração de instrumentos, metodologia científica, teoria de erros e tratamento de dados.				
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos da Metrologia. O Sistema Internacional de Unidades. Controle Metrológico. Controle Geométrico. Automatização do Controle Industrial. Confiabilidade Metrológica. Erros de Medição, determinação da Incerteza e Rastreabilidade. Medição com instrumentos (paquímetro, micrômetro, relógio comparador, bloco-padrão), medição de rodas dentadas e engrenagens (passo, espessura de dente, concentricidade e engrenamento). Técnicas Estatísticas Aplicadas à Metrologia e Práticas Laboratoriais.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. JR., ARMANDO A. <b>Fundamentos da Metrologia Científica e Industrial</b>. São Paulo: Ed. Manole, 2017.</li> <li>2. NETO, JOÃO CIRILO DA SILVA. <b>Metrologia e Controle Dimensional</b>. Ed. Campus, 2012.</li> <li>3. LIRA, FRANCISCO ADVAL DE. <b>Metrologia na Indústria</b>. 10ª Ed. São Paulo: Ed. Érica, 2018.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA, JOSÉ EDUARDO FERREIRA DE. <b>A Metrologia Aplicada aos Setores Industrial e de Serviços: Principais Aspectos a Serem Compreendidos e Praticados no Ambiente Organizacional</b>. Brasília: Ed. SEBRAE, 2008.</li> <li>2. SANTANA, REINALDO GOMES. <b>Metrologia</b>. Ed. LTC, 2012.</li> <li>3. KOBAYOSHI, MARCELO. <b>Calibração de Instrumentos de Medição</b>. SESI SENAI Editora, 2012.</li> <li>4. CRISTINO, VALENTINO A. M. <b>Tecnologia Mecânica, V. 4 : Tecnologias da Deformação Plástica e Corte</b>. Ed. Lisboa : Escolar, 2013.</li> <li>5. INMETRO, E. SENAI. <b>Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia</b>. 2a. ed, Brasília: SENAI/DN, 75p, 2000.</li> <li>6. BALDNER, FELIPE ET AL. <b>Metrologia por Imagem</b>. Elsevier Brasil, 2017.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1205 Física Experimental I				

## 4º Período

4º Período	GEXTAR 1401	MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ENGENHARIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Desenvolver atitude científica, aprendendo a aplicar conceitos matemáticos à resolução de problemas ; abordar todas as fases de formulação, implementação e análise de processos, identificando os pontos onde as EDOs de segunda ordem e EDPs podem modelar e auxiliar enquanto ferramenta; dar condições ao aluno de aplicar as equações diferenciais aos problemas reais de engenharias e quotidianos, sabendo escolher o Método Matemático conveniente, analisar seus itens e determinar sua fidedignidade e validade; conceituar e desenvolver aplicações práticas para as equações diferenciais atuarem como modelo matemático, com o objetivo de habilitar o aluno ao uso instrumental matemático, enfatizando a aplicação nas soluções de problemas de ordem prática.				
<b>EMENTA</b>				
Soluções em Série de Potencias de Equações Lineares, Transformada de Laplace e aplicações, Série de Fourier, Separação de variáveis e soluções por série de Fourier. Equação de Calor na Barra Finita, Problema de Dirichlet e de Neumann para Equação de Laplace no disco e no retângulo e Equação de Ondas, problemas de valores de contorno.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, domínio dos conceitos envolvidos e capacidade de interpretação e resolução de problemas.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, RICHARD C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2015.</li> <li>2. BRONSON, RICHARD. <b>Equações diferenciais. Tradução de Fernando Henrique Silveira. Interpretação de Gabriel B. Costa</b>. 3. ed Porto Alegre: Bookman, 2008.</li> <li>3. ZILL, DENNIS G., 1940-. <b>Equações diferenciais: com aplicações em modelagem</b>. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIGUEIREDO, D. G. <b>Análise de Fourier e equações diferenciais parciais</b>. IMPA, 2013.</li> <li>2. IÓRIO JUNIOR, R. J. <b>Equações diferenciais parciais: Uma introdução</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.</li> <li>3. BRANNAN, JAMES R.; BOYCE, WILLIAM E. <b>Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações</b>. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2008.</li> <li>4. PENNEY, D. E. EDWARDS, C. H. JR. <b>Equações Diferenciais Elementares com problemas de contorno</b>. 3ª edição. Rio de Janeiro, 1995.</li> <li>5. AYRES, F. <b>Equações diferenciais</b>. Makron Books, 1994.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1301 Equações Diferencias Ordinárias				

4º Período	GEXTAR 1402	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Explicitar ao aluno o papel e a importância da Estatística na Engenharia; apresentar e desenvolver os conceitos de variáveis aleatórias e distribuições de probabilidades.				
<b>EMENTA</b>				
O papel da Estatística em Engenharia, Sumário e Apresentação de Dados, Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidades, Intervalos de Confiança, Teste de Hipótese, Regressão Linear Simples, CEP, Introdução ao Planejamento de Experimentos.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos escritos, cujos critérios serão a ordenação lógica do pensamento e o domínio do conteúdo apresentado.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MONTGOMERY, DOUGLAS C.; RUNGER, GEORGE C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</li> <li>2. DEVORE, JAY L. <b>Probabilidade e estatística para engenharia e ciências</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2019.</li> <li>3. MORETTIN, PEDRO ALBERTO; BUSSAB, WILTON DE OLIVEIRA. <b>Estatística básica</b>. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2017.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. <b>Noções de Probabilidade e Estatística</b>. 6a ed. São Paulo: Edusp, 2004.</li> <li>2. TRIOLA, M. F. <b>Introdução à Estatística</b>. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</li> <li>3. LEVINE, D.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. <b>Estatística: Teoria e Aplicações – Utilizando Microsoft Excel Português</b>. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.</li> <li>4. COSTA NETO, P. L. O. <b>Estatística</b>. 2a ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.</li> <li>5. DOWNING, D.; CLARK, J. <b>Estatística Aplicada</b>. 2a ed. São Paulo: Saraiva, 2003.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1201 Cálculo Diferencial e Integral II.				

4º Período	GEXTAR 1403	FÍSICA III	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o discente na compreensão dos conceitos físicos de eletricidade e magnetismo, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas e desenvolvimento da Física e sua relação com outras áreas do saber.				
<b>EMENTA</b>				
Força elétrica: a carga elétrica; condutores e isolantes; lei de Coulomb; princípio da superposição; e carga elementar. O campo elétrico: Definição do campo elétrico; cálculo do campo; linhas de força; lei de Gauss e aplicações. O potencial eletrostático: recapitulação sobre campos conservativos; o potencial coulombiano e aplicações; dipolos elétricos; potencial de condutores; e energia eletrostática. Capacitores, capacitância e dielétricos: capacitor plano, cilíndrico e esférico; associação de capacitores; energia eletrostática armazenada; e dielétricos. Corrente elétrica: densidade e intensidade de corrente; conservação da carga e equação da continuidade; lei de Ohm e condutividade; efeito Joule; e força eletromotriz. O campo magnético: Definição de campo magnético; força magnética sobre uma corrente; o efeito Hall. Força magnética: Lei de Ampère; lei de Biot e Savart; forças magnéticas entre correntes. Indução magnética: Lei de Faraday; lei de Lenz; geradores e motores; indutância mútua e auto-indutância; e energia magnética. Circuitos: elementos de circuitos; leis de Kirchhoff; transientes em circuitos RC e RL; oscilações livres num circuito LC; oscilações amortecidas no circuito RLC; circuitos AC; ressonância num circuito RLC; transformadores e filtros.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT; WALKER, JEARL. <b>Fundamentos de física, v.3: eletromagnetismo</b>. 9.ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Científico, 2012.</li> <li>NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS. <b>Curso de física básica 3: eletromagnetismo</b>. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015. v.</li> <li>YOUNG, FREEDMAN. <b>Física III: eletromagnetismo</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>FEYNMAN, RICHARD PHILIPS; LEIGHTON, ROBERT B.; SANDS, MATHEW. <b>Feynman: lições de física</b>. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v.</li> <li>TIPLER, PAUL ALLEN; MOSCA, GENE. <b>Física para cientistas e engenheiros, v.3</b>. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.</li> <li>SEARS, FRANCIS WESTON, et al. <b>Física III: eletromagnetismo</b>. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.</li> <li>KNIGHT, D. RANDALL, <b>Física: Uma Abordagem Estratégica vol. III</b>, Bookman, 2ª Edição, Porto Alegre, 2009.</li> <li>KELLER, FREDERICK J.; GETTYS, W. EDWARD; SKOVE, MALCOLM J. <b>Física: volume 1</b>. São Paulo: Makron Books, 1999. 3 v.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				



GEXTAR1305 Física II.

4º Período	GEXTAR 1404	FÍSICA EXPERIMENTAL III	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	36 h-a (1 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o discente na habilidade de realizar medidas em laboratório, tendo como referência os conceitos básicos de Eletricidade e Magnetismo, possibilitando a aplicação de ideias sobre calibração de instrumentos, metodologia científica, teoria de erros e tratamento de dados.				
<b>EMENTA</b>				
Medidas e teoria de erros. Modelo de eletroscópio. Eletricidade de contato. Capacitores. Indução elétrica. Efeitos magnéticos sobre um portador de corrente. Funcionamento de Diodos. Funcionamento de Transistores. Transformador de corrente ou voltagem.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT; WALKER, JEARL. <b>Fundamentos de física, v.3:</b> eletromagnetismo. 9.ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Científico, 2012.</li> <li>VUOLO, JOSÉ HENRIQUE. <b>Fundamentos da teoria de erros.</b> 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, c1996.</li> <li>TIPLER, PAUL ALLEN; MOSCA, GENE. <b>Física para cientistas e engenheiros, v.3.</b> 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>FEYNMAN, RICHARD PHILIPS; LEIGHTON, ROBERT B.; SANDS, MATHEW. <b>Feynman: lições de física.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v.</li> <li>CAMPOS, A.A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. <b>Física Experimental Básica na Universidade.</b> Editora UFMG. 2007. Belo Horizonte.</li> <li>NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS. <b>Curso de física básica 3: eletromagnetismo.</b> 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015. v. 3 .</li> <li>SEARS, FRANCIS WESTON, et al. <b>Física III: eletromagnetismo.</b> 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.</li> <li>SEARS, FRANCIS WESTON, et al. <b>Física III: eletromagnetismo.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1306 Física Experimental II.				

4º Período	GEXTAR 1405	CIÊNCIA DOS MATERIAIS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar aspectos fundamentais da Ciência dos Materiais, visando o estudo da propriedade dos materiais relacionada à composição química, microestrutura, processamento e sua aplicação. Fornecer noções sobre materiais metálicos e cerâmicos e poliméricos.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução a ciências dos materiais. Estrutura atômica. Ligações atômicas (Iônicas, Covalente, Metálica, Van der Waals, moleculares polares e Dipolo induzido). Estruturas Cristalinas (CS, CCC, CFC e HC), pontos, direções e planos cristalográficos. Imperfeições nos sólidos (lacunas, autointersticiais, discordâncias, defeitos interfaciais). Tensão deformação (resiliência, tenacidade, ductilidade, limite de escoamento e tração). Introdução aos mecanismos de aumento de resistência (tamanho de grão, solução sólida, encruamento). Introdução à recuperação, recristalização e crescimento de grão. Introdução ao Diagrama de fases. Introdução às cerâmicas e suas aplicações. Introdução aos polímeros e suas aplicações.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CALLISTER, W.D., <b>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</b>, LTC, 8ª Edição, 2012.</li> <li>2. VLACK, LAWRENCE, H., VAN, <b>Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais</b>, 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Campus, 1994.</li> <li>3. ASKELAND, D.R. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais</b>. Cengage Learning, 2008</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASHBY, M.F., JONES, D.R.H. <b>Engenharia de Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projeto. Volumes I e II</b>. Elsevier, 3ª Edição, 2007.</li> <li>2. PADILHA, A.F. <b>Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades</b>, Hemus Editora, 1997.</li> <li>3. COSTA, A.L.C., MEI, P.R. <b>Aços e Ligas Especiais</b>. 3ª Edição. Eletrometal, 2010.</li> <li>4. SHACKELFORD, J.F. <b>Ciência dos Materiais</b>. Pearson Prentice Hall, 6ª Edição, 2008</li> <li>5. NEWELL, J. <b>Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciências dos Materiais</b>, LTC, 1ª Edição, 2010.</li> <li>6. PADILHA, A.F., SICILIANO JR, F. <b>Encruamento, Recristalização, Crescimento de Grão e Textura</b>, ABM, 1ª Edição, 2005</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1104 Química Geral.				

4º Período	GMECAR 1401	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA E PRÁTICA)	90 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir conceitos de processo de fabricação por usinagem convencional, não convencional, conformação mecânica e manufatura aditiva. Capacitar o aluno a diferenciar peças segundo seu processo de fabricação e a decidir qual processo de fabricação é mais indicado para uma dada aplicação. Apresentar máquinas-ferramentas convencionais e computadorizadas (CNC) usadas nos processos de fabricação.				
<b>EMENTA</b>				
Processos de fabricação por usinagem convencional: torneamento, fresamento, furação, retificação, serramento. Processos de fabricação por usinagem não convencional: corte por Jato d'água, eletroerosão, laser, plasma. Processos de fabricação por conformação: Laminação, extrusão, trefilamento, forjamento, estampagem. Introdução a linguagem de programação CNC – código G. Introdução a manufatura aditiva – Impressão 3D.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, trabalhos, lista de exercícios, seminários e atividades desenvolvidas em classe, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento e domínio do conteúdo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>GROOVER, MIKELL P. <b>Introdução aos Processos de Fabricação</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2019.</li> <li>KIMINAMI, CLÁUDIO SHYINTI. <b>Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos</b>. São Paulo: Blucher, 2018.</li> <li>CHIAVERINE, VICENTE. <b>Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento</b>. São Paulo: Makron Books, 1986.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>DINIZ, ANSELMO EDUARDO. <b>Tecnologia da Usinagem dos Materiais</b>. São Paulo: Artliber, 2013.</li> <li>HELMAN, HORACIO. <b>Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais</b>. São Paulo: Artliber, 2010.</li> <li>FERRARESI, DINO. <b>Usinagem dos Metais: Fundamentos da Usinagem dos Metais</b>. São Paulo: Editora Blucher, 1970.</li> <li>ARLETTE, A. DE PAULA GUIBERT. <b>Telecurso 2000 – Mecânica: Processos de Fabricação</b>. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 1996.</li> <li>FREIRE, J. M. <b>Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação</b>.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1311 Metrologia Industrial				

4º Período	GMECAR 1402	DINÂMICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a 4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o aluno a determinar de forma simples e lógica, através de métodos adequados, o comportamento dos componentes e dos sistemas mecânicos que envolvam força e movimento.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução à Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Cinemática e Cinética da Partícula no Plano e no Espaço. Cinemática e Cinética de Corpos Rígidos no Plano e no Espaço. Aplicações em Sistemas Mecânicos, Elementos de Máquinas e Problemas de Engenharia Mecânica.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
SANTOS, ILMAR F. <b>Dinâmica de Sistemas Mecânicos: Modelagem, Simulação, Visualização, Verificação</b> . 1ª Ed. São Paulo: Ed. Makron Books, 2001.				
BEER, FERDINAND P. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica</b> . Vol. 2. 9ª Ed. São Paulo: Ed. McGraw-Hill Bookman, 2012.				
HIBBELER, R. C. <b>Dinâmica: Mecânica para Engenharia</b> . 12ª Ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2011.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
TENENBAUM, ROBERTO A. <b>Dinâmica Aplicada</b> . 3ª Ed. Ed. Manole, 2006.				
MERIAM, JAMES L. <b>Mecânica para Engenharia: Dinâmica</b> . Vol. 2. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2016.				
TONGUE, BENSON H. <b>Dinâmica – Análise e Projeto de Sistemas em Movimento</b> . Ed. LTC, 2007.				
NORTON, ROBERT L. <b>Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos</b> . AMGH Editora, 2010.				
NELSON, E. W. <b>Engenharia Mecânica Dinâmica</b> . Coleção Schaum. Ed. Bookman, 2013.				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1301 EDO; GEXTAR1304 Estática				

## 5º Período

5º Período	GEELAR 1550	ELETRICIDADE APLICADA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar a teoria e implementar práticas reais em laboratório de eletricidade; Possibilitar que o estudante compreenda e resolva circuitos elétricos monofásicos e trifásicos; Proporcionar ao estudante informações necessárias para estudar e conhecer o funcionamento e a utilidade dos transformadores, o funcionamento dos motores elétricos, dos geradores e as máquinas de corrente alternada, o funcionamento dos amplificadores básicos e operacionais.				
<b>EMENTA</b>				
Leis básicas de eletricidade, lei de Ohm, leis de Kirchhoff, indutância, capacitância. Corrente alternada, sistemas trifásicos. Lei de Ampère, lei de Faraday, materiais diamagnéticos, ferromagnéticos e paramagnéticos. Princípio de conservação da energia. Transformador, princípio de funcionamento e utilidade. Transformador ideal e transformador real, perdas no transformador, rendimento, transformador trifásico. Máquinas elétricas, diagrama energético, classificação das Máquinas elétricas. Máquinas de corrente alternada, motor assíncrono e de indução. Campo magnético giratório. Princípio de funcionamento, controle de velocidade. Funcionamento dos diodos, curvas, características, análise gráfico, modelo equivalente, aplicações, retificadores, dispositivos amplificadores. Transistores, curvas características, amplificadores operacionais, teoria básica, modelo equivalente, aplicações.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observadas a capacidade de interpretação de cálculos técnicos e preparação de projetos envolvendo eletricidade.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYLESTAD, R., <b>Introdução à Análise de Circuitos</b>, 12ª Edição, Ed. Pearson.</li> <li>2. ALEXANDER, C. K., <b>Fundamentos de Circuitos Elétricos</b>, 5ª Edição, McGraw-Hill.</li> <li>3. HAYT, W. H.; BUCK, J. A., <b>Eletromagnetismo</b>, 8ª Edição, Bookman.</li> <li>4. CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b>, 16ª Edição, Ed. LTC.</li> <li>5. Filho, J. M., <b>Instalações Elétricas Industriais</b>, 9ª Edição, Ed. LTC.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA, V. M., <b>Circuitos Elétricos Lineares – Enfoques Teórico e Prático</b>, 1ª Edição, Interciência.</li> <li>2. IRWIN, J. D., <b>Análise básica de Circuitos para Engenharia</b>, 10ª Edição, LTC.</li> <li>3. GUSSOW, M., <b>Eletricidade Básica</b>, 2ª Edição, Bookman.</li> <li>4. DORF, R. C.; SVOBODA, J. A., <b>Introdução aos Circuitos Elétricos</b>, 9ª Edição, LTC.</li> <li>5. CHAPMAN, S., <i>Electric machinery fundamentals</i>, 5ª Edição, McGraw-Hill.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1403 Física III				

5º Período	GEXTAR 1502	CIÊNCIA DOS MATERIAIS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar aspectos da Ciência dos Materiais, visando o estudo da propriedade dos materiais metálicos relacionada à composição química, microestrutura, processamento e sua aplicação. Diferenciar os principais tipos de ligas metálicas. Fornecer noções sobre tratamento térmico, termoquímico e metalografia.				
<b>EMENTA</b>				
Mecanismos de deformação e aumento da resistência mecânica. Difusão em metais. Diagrama Fe – Fe <sub>3</sub> C e transformação de fases. Diagramas TTT do aço carbono. Tratamentos térmicos e termoquímicos em metais. Microestruturas de metais ferrosos e não ferrosos submetidos a processamentos mecânicos e/ou tratamentos térmicos e termoquímicos. Metais ferrosos (ferros fundidos e aços) e metais não ferrosos (alumínio e suas ligas, cobre e suas ligas, titânio e suas ligas, etc.). Metalografia: técnicas básicas de preparação metalográfica. Metalografia quantitativa.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CALLISTER, W.D., <b>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</b>, LTC, 8ª Edição, 2012.</li> <li>2. COLPAERT, H. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b>, Edgard Blucher, 4ª Ed. 2008.</li> <li>3. PADILHA, A.F. <b>Materiais de Engenharia, Microestrutura e Propriedades</b>, Hermus, 2000.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVERINI, VICENTE. <b>Aços e Ferros Fundidos: Características Gerais, Tratamentos Térmicos, Principais Tipos</b>. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1996.</li> <li>2. ASKELAND, D.R e WIGHT, W.J. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais</b>, editora Cengage Learning, 3ª ed, 2015.</li> <li>3. COSTA, A.L.C., MEI, P.R. <b>Aços e Ligas Especiais</b>. 2ª Edição. Eletrometal, 1988.</li> <li>4. CHIAVERINI, V. <b>Tratamentos Térmicos das Ligas Ferrosas</b>. 2ª Edição. Associação Brasileira de Metais, SP, 1987.</li> <li>5. BARBOSA, C. <b>Metais Não Ferrosos e Suas Ligas - Microestrutura, Propriedades e Aplicações</b>. Rio de Janeiro E-papers, 2014.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1405 Ciência dos Materiais I				

5º Período	GMECAR 1501	TERMODINÂMICA I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Ministrar ensinamentos sobre os fundamentos da termodinâmica, bem como desenvolver atitudes em relação ao uso racional dos recursos energéticos em suas áreas de responsabilidade, como um futuro engenheiro.				
<b>EMENTA</b>				
1) Descrição de alguns tipos de instalações térmicas. 2) Conceitos introdutórios e definições: sistemas Termodinâmicos. Propriedade, Estado, Processo e Equilíbrio. Unidades de massa, comprimento, tempo e força. volume específico e pressão. Metodologia para a resolução de problemas termodinâmicos. 3) Energia e a Primeira Lei da Termodinâmica: Conceitos mecânicos de Energia. Transferência de Energia via Trabalho. Energia de um Sistema. Transferência de Energia via Calor. Balanço de Energia para sistemas fechados. Análise energética de ciclos. 4) Propriedades de uma substância pura, simples, compressível: O princípio de estado. As relações P-V-T. Informações de propriedades termodinâmicas. As relações P-V-T para gases. Modelo de gás ideal. 5) Análise energética de volumes de controle: Conservação de massa para um volume de controle. Conservação de energia para um volume de controle. Análises de volumes de controle operando em regime permanente. Análises de volumes de controle operando em regime transitório.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio do conteúdo, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
1. MORAN, MICHAEL J.; SHAPIRO N. HOWARD; BOETTNER D. DAISIE; BAILEY B. MARGARET, <b>Princípios de Termodinâmica para Engenharia</b> , 8a ed. LTC Editora, 2018. 2. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. <b>Fundamentos da Termodinâmica</b> . Série Van Wylen. 8ª Edição. São Paulo: Edgar Blucher, 2018. 3. VAN WYLEN, GORDON JOHN. <b>Fundamentos da termodinâmica clássica</b> . 536.7 V217fu. 1995				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
1. MORAN, MICHAEL J.; SHAPIRO N. HOWARD; BOETTNER D. DAISIE; BAILEY B. Margaret, <b>Princípios de Termodinâmica para Engenharia</b> , 7a ed. LTC Editora, 2013. 2. MICHAEL J. MORAN, SHAPIRO, MUNSON, DEWITT. <b>Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânico dos Fluidos e Transferência de Calor</b> . Editora LTC, RJ. 2005. 3. ÇENGEL, Y. A. e BOLES, M. A. <b>Termodinâmica</b> , 5a Ed. McGraw-Hill, Inc., 2006. 740 p. 4. BEJAN, ADRIAN, <b>Advanced engineering thermodynamics</b> . 3rd. ed. 621.4021 B423. 2006. SONNTAG. <b>Introdução à Termodinâmica para Engenharia</b> . Edição: 1 2003. Editora LTC. 2003.				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1305 Física II				

5º Período	GMECAR 1502	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o aluno a interpretar os efeitos de diversos tipos de carregamentos impostos sobre os materiais e componentes de engenharia. Capacitar o aluno a representar de forma literal e gráfica os esforços de carga axial, torção, flexão, cisalhamento e carregamentos em vasos de pressão com paredes finas.				
<b>EMENTA</b>				
Introduzir o conceito de tensão e deformação, propriedade mecânica dos materiais, carga axial, torção, flexão, cisalhamento transversal, cargas combinadas e vasos de pressão de paredes finas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, trabalhos, lista de exercícios, seminários e atividades desenvolvidas em classe, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento e domínio do conteúdo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HIBBELER, R.C. <b>Resistência dos Materiais</b>. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.</li> <li>2. GERE, J. M. <b>Mecânica dos Materiais</b>. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</li> <li>3. GRAIG, J. R. <b>Mecânica dos Materiais</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GARCIA, A. <b>Ensaio dos Materiais</b>, Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>2. BEER, F. P.e JOHNSON, E:R. <b>Resistência dos Materiais</b>, 3ª Ed. McGraw-Hill, 1992.</li> <li>3. TIMOSHENKO, G. <b>Mecânica dos Sólidos</b>. Rio de Janeiro. LTC, 1994.</li> <li>4. MELCONIAN, S., <b>Mecânica técnica e Resistência dos Materiais</b>. São Paulo: Érica, 2012.</li> <li>5. CARVALHO, M. S., <b>Resistência dos Materiais</b>. Rio de Janeiro: Exped. 1979.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1304 Estática.				



5º Período	GMECAR 1503	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Ministrar ao aluno conhecimentos de processos de fabricação por soldagem, metalurgia do pó e fundição, bem como suas máquinas e equipamentos.				
<b>EMENTA</b>				
Terminologia de soldagem. Noções de metalurgia da soldagem. Processos de soldagem por fusão e por pressão (eletrodo revestido, MIG / MAG, TIG, arco submerso, arame tubular, soldagem por resistência, etc). Fundamentos de Solidificação. Fundição de metais e ligas: processos e defeitos. Metalurgia do pó. Atividades Práticas: processos usuais de soldagem, suas técnicas e controle da qualidade; fundição de metais e ligas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas teóricas dos assuntos ministrados em aula e nas atividades práticas. Relatórios sobre as atividades práticas.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica, vol. II</b>, McGraw-Hill do Brasil</li> <li>2. MARQUES, P.V., MODESENI P.J., BRACARENSE, A.Q. <b>Soldagem – Fundamentos e Tecnologia</b>, Ed. UFMG, 2005.</li> <li>3. CALLISTER, W.D E RETHWISCH, D. G. <b>Ciência e Engenharia de Materiais, uma Introdução</b>, 9ª edição, 2016.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. WAINER, E. ET AL. <b>Soldagem - Processos e Metalurgia</b>. São Paulo: Edgar Blücher, 1992. 494 p.</li> <li>2. MESSLER, JR. R. W. <b>Principles Of Welding: Processes, Physics, Chemistry and Metallurgy</b>: Wiley VCH Verlag GmbH &amp; Co., 2004. 662 p.</li> <li>3. DIETER, G. <b>Metalurgia Mecânica</b>, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois.</li> <li>4. ASM Metals HandBook Volume 7 - <b>Powder Metal Technologies and Applications</b>, ASM International, 1998.</li> <li>5. ASM Metals HandBook Volume 15 – <b>Casting</b>, ASM International, 1998.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1401 Processos de Fabricação I				

5º Período	GMECAR 1504	VIBRAÇÕES MECÂNICAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar os alunos a analisar teoricamente e experimentalmente problemas de vibrações de sistemas mecânicos.				
<b>EMENTA</b>				
Conceitos fundamentais em vibração. Vibração livre de sistemas de um grau de liberdade. Vibração excitada harmonicamente. Vibração sob condições gerais de forçamento. Sistemas com dois graus de liberdade. Introdução a sistemas de múltiplos graus de liberdade.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos em grupo e/ou seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RAO, S. <b>Vibrações Mecânicas</b>. 4ª Ed. Ed. Pearson, 2009.</li> <li>2. RIPPER NETO, A. P. <b>Vibrações Mecânicas</b>. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007.</li> <li>3. BALACHANDRAN, BALAKUMAR; MAGREB, EDWARD B. <b>Vibrações Mecânicas</b>. Ed. Cengage CTP, 2011</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOTELO JUNIOR, J. <b>Introdução às Vibrações Mecânicas</b>. Ed. Edgard Blucher, 2006.</li> <li>2. KURKA, PAULO R. <b>Vibrações de Sistemas Dinâmicos</b>. Análise e Síntese. Ed. Elsevier, 2015</li> <li>3. WOWK, VICTOR. <b>Machinery Vibration: Measurement and Analysis</b>. McGraw Hill, 1991</li> <li>4. GENTA, GIANCARLO. <b>Vibration Dynamics and Control</b>. Ed. Springer, 2009.</li> <li>5. MEIROVITCH, LEONARD. <b>Elements of Vibration Analysis</b>. McGraw-Hill, 1967.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1402 Dinâmica				

## 6º Período

6º Período	GEXTAR 1601	CORROSÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Oferecer aos alunos noções sobre a durabilidade dos materiais do ponto de vista corrosivo, isto é, da sua deterioração através da interação química e eletroquímica com o meio ambiente em que operam, ilustrando os principais tipos de corrosão com exemplos de falhas em serviço. Além disso, discutir os métodos de preservação dos materiais através do exame dos principais métodos de proteção anticorrosiva.				
<b>EMENTA</b>				
Princípios básicos da corrosão. Reações de oxidação e redução. Potencial de eletrodo. Pilhas eletroquímicas. Termodinâmica dos Processos Corrosivos. Velocidade da corrosão – Polarização e Passivação. Diagrama de Pourbaix. Formas de corrosão: Corrosão generalizada, Corrosão Galvânica, Aeração diferencial, Pite, Passivação, Corrosão sob tensão, Fragilização pelo hidrogênio, Corrosão pelo solo, Cinética da corrosão, Corrosão microbiológica, Corrosão em concreto, Corrente de fuga, Corrosão em altas temperaturas, Corrosão por fadiga. Proteção anticorrosiva: revestimentos orgânicos e metálicos. Proteção catódica e anódica. Inibidores de corrosão. Apresentação de estudos de casos relacionados a corrosão.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>GENTIL, VICENTE. <b>Corrosão</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2011.</li> <li>JAMBO, HERMANO CEZAR MEDABER; FÓFANO, SÓCRATES. <b>Corrosão: fundamentos, monitoração e controle</b>. Colaboração de André da Silva Pelliccione et al. Ed. ver. Rio de Janeiro: Ciência Moderna: PETROBRAS, 2009.</li> <li>RAMANATHAN, LALGUDI V. <b>Corrosão e seu controle</b>. São Paulo: Hemus, S.D. 342 p.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>WOLYNEC, STEPHAN. <b>Técnicas eletroquímicas em corrosão</b>. 1. Ed. São Paulo: EDUSP, 2013. 166 p.</li> <li>GEMELLI, ENORI. <b>Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização</b>. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. 183 p.</li> <li>ALMEIDA, NEUSVALDO LIRA DE; PANOSSIAN, ZEHBOUR. <b>Corrosão atmosférica: 17 anos</b>. São Paulo: Ipt, 1999.</li> <li>UHLIG, HERBERT HENRY, <b>The corrosion handbook</b>. New York: John Wiley, 1958. 1188 p. FONTANA, M. G., GREENE N. D., <b>Corrosion Engineering</b>, McGraw-Hill, 2º Ed, 1978.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1502 Ciência dos materiais II				

6º Período	GEXTAR 1602	DESENHO DE MÁQUINAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
O aluno deverá ser capaz de executar corretamente a leitura, interpretação e a produção de desenhos técnicos de peças e conjuntos mecânicos. Representar graficamente projetos mecânicos com a tecnologia CAD (Desenho Assistido por Computador).				
<b>EMENTA</b>				
Introdução ao CAD (Desenho Assistido por Computador); criação e edição de peças 3D, criação de montagens, criação de desenhos 2D, plotagem, importação e exportação de arquivos. Aplicação de tolerância dimensional e geométrica, aplicação de estado de superfície, representação gráfica de elementos de máquinas, dispositivos mecânicos e processos de fabricação e união: porcas, parafusos, arruelas, pinos, chavetas, rebites, soldas, polias, eixos, flanges, molas, rolamentos, retentores, engrenagens, mancais, perfis metálicos. Desenho de funilaria e caldeiraria.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas e trabalhos individuais ou em grupo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MANFE, GIOVANNI. <b>Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo. V.1, 2 E 3.</b> São Paulo: Ed. Hemus.</li> <li>2. PROVENZA, F. <b>Desenhista de Máquinas.</b> 46ª Edição, São Paulo: Editora F. Provenza, 1991.</li> <li>3. PROVENZA, F. <b>Projetista de Máquinas.</b> 71ª Edição, São Paulo: Editora F. Provenza, 1991.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SPECK, HENDERSON J.; PEIXOTO, VIRGÍLIO V. <b>Manual Básico de Desenho Técnico.</b> 5ª Edição, Florianópolis: Editora UFSC, 2009.</li> <li>2. CUNHA, L. V. C. <b>Desenho Técnico.</b> 11ª Edição, Lisboa: Calouste Gubberkian, 1999.</li> <li>3. MAGUIRE, D. <b>Desenho Técnico.</b> São Paulo: Hemus, 2004.</li> <li>4. SCHNEIDER, W. <b>Desenho Técnico Industrial: Introdução aos Fundamentos do Desenho Técnico Industrial.</b> São Paulo: Livraria Exposição do Livro, 2009.</li> <li>5. SILVA, ARLINDO ET AL. <b>Desenho Técnico Moderno.</b> 4ª Edição, Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1100 Desenho Técnico; GMECAR1311 Metrologia Industrial				

6º Período	GMECAR 1601	MECÂNICA DOS FLUIDOS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA E PRÁTICA)	90 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir o estudante à mecânica dos fluidos fornecendo o entendimento dos princípios básicos da mecânica dos fluidos.				
<b>EMENTA</b>				
Definições básicas e propriedades de fluidos. Hipótese de fluido como um meio contínuo. Hidrostática, prensa hidráulica, corpos submersos, flutuação de navios. Campos de velocidade e tensão. Fluidos newtonianos e não newtonianos. Classificação de escoamentos. Análise dimensional e semelhança. Equações de continuidade, quantidade de movimento linear, primeira e segunda lei da termodinâmica para volumes de controle. Equação de Bernoulli. Perda de cargas em tubulações e perdas locais. Aplicações tubulações em série e em paralelo. Medidores de velocidade e vazão. Escoamento em canais abertos.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, práticas de laboratório e um projeto integrador, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, a aplicação de conhecimentos teóricos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOX, R. W., ALAN T. MCDONALD, PHILIP J. PRITCHARD, <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos</b>, 7ª edição, 2010.</li> <li>2. WHITE, F. M., <b>Mecânica dos Fluidos</b>, McGraw-Hill, 6ª edição, 2011.</li> <li>3. ÇENGEL, YUNUS A.; CIMBALA, JOHN M. <b>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</b>. 3. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS (HERCH MOYSÉS). <b>Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor</b>. 5. ed. São Paulo: E. Blucher, c2014. v. 2. 375 p.</li> <li>2. VAN WYLEN, GORDON JOHN; SONNTAG, RICHARD EDWIN; BORGNAKKE, C. <b>Fundamentos da termodinâmica clássica</b>. São Paulo: E. Blucher, 1995. 589 p.</li> <li>3. BRUNETTI, FRANCO. <b>Mecânica dos fluidos</b>. Pearson, 2005.</li> <li>4. BIRD, R. BYRON; STEWART, WARREN E.; LIGHTFOOT, EDWIN N. <b>Fenômenos de transporte</b>. 2º ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.</li> <li>5. ROMA, W. N. L. <b>Fenômenos de Transporte Para Engenharia</b>. 2º ed. 2006. Editora RIMA.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1401 Métodos Matemáticos para Engenharia; GMECAR1501 Termodinâmica I				

6º Período	GMECAR 1602	TERMODINÂMICA II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir os estudantes aos princípios da Termodinâmica (Primeira e Segunda Lei) e capacitá-los a aplicar as equações de balanço de energia e entropia a qualquer sistema e/ou processo.				
<b>EMENTA</b>				
Segunda Lei da Termodinâmica: Introdução. Enunciados da Segunda Lei. Processos irreversíveis e reversíveis. Máquina Térmica, Refrigerador e Bomba de Calor; Ciclo, Máquina, Refrigerador e Princípios de Carnot. Entropia: Princípio do Aumento da Entropia; Variação da Entropia; Rendimento Adiabático. Ciclos de Potência (de gás): Ciclo Otto e Diesel; Ciclo de Brayton com Regeneração, Arrefecimento e Reaquecimento. Ciclos de Vapor e Ciclos Combinados: Ciclo de Rankine com Regeneração e Reaquecimento; Cogeração; Ciclos Binários e Combinados Gás-Vapor. Ciclos de Refrigeração: Ciclo de Refrigeração Ideal por Compressão de Vapor; Sistemas de Refrigeração por Absorção.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas e projeto integrador com a apresentação oral e escrita dos resultados obtidos..				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>MORAN, MICHAEL J., et al. <b>Princípios de termodinâmica para engenharia</b>. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2013.</li> <li>VAN WYLEN, GORDON JOHN; SONNTAG, RICHARD EDWIN; BORGNAKKE, C. <b>Fundamentos da termodinâmica clássica</b>. São Paulo: E. Blucher, 1995.</li> <li>ÇENGEL, YUNUS A.; BOLES, MICHAEL A. <b>Termodinâmica</b>. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b>. vol. 2, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.</li> <li>SERWAY, RAYMOND A.; JEWETT., JOHN W. <b>Princípios de física</b>, v.2: movimento ondulatório e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning.</li> <li>SEARS, FRANCIS WESTON, et al. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b>. 14.ed. São Paulo: Pearson.</li> <li>FOX, ROBERT W.; MCDONALD, ALAN T; PRITCHARD, PHILIP J. <b>Introdução à mecânica dos fluidos</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2010.</li> <li>6. 5. ÇENGEL, YUNUS A.; CIMBALA, JOHN M. <b>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</b>. 3. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1501 Termodinâmica I				

6º Período	GMECAR 1603	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Quantificar as tensões e deformações geradas por determinados carregamentos utilizando os modelos matemáticos de Resistência dos Materiais.				
<b>EMENTA</b>				
Análise do estado plano de tensões e de deformações. Círculo de Mohr. Tensão principal e tensão cisalhante máxima. Tensões Combinadas. Linha Elástica. Métodos de Energia. Instabilidade Elástica. Peças Curvas e Membranas. Flambagem. Princípio dos trabalhos virtuais. Método dos trabalhos virtuais aplicado a vigas e treliças.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos práticos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b>. 7ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.</li> <li>2. CRAIG JR., ROY R. <b>Mecânica dos Materiais</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</li> <li>3. GERE, James M. <b>Mecânica dos Materiais</b>. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. TIMOSHENKO, GERE. <b>Mecânica dos Sólidos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</li> <li>8. BEER, F.P. e JOHNSTON, E.R. - <b>Resistência dos Materiais</b> - 3ª Edição, McGraw-Hill, 1992.</li> <li>9. ARRIVABENE, VLADIMIR. <b>Resistência dos Materiais</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.</li> <li>10. POPOV, E. P. <b>Introdução à Mecânica dos Sólidos</b>. São Paulo: Blucher, 1978.</li> <li>11. CRANDALL, STEPHEN H.; DAHL, NORMAN C.; LARDNER, THOMAS J. <b>An introduction to the mechanics of solids</b>, 1978. McGrawHill International Book Company.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1502 Resistência dos Materiais I				

6º Período	GMECAR 1604	ENSAIOS DESTRUTIVOS E NÃO DESTRUTIVOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA E PRÁTICA)	72 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar a teoria e prática nos ensaios mecânicos para compreensão dos fenômenos associados às deformações elásticas e plásticas dos materiais, assim como as suas falhas. Apresentar os Ensaios Não Destrutivos (END) e sua importância no setor de qualidade das indústrias.				
<b>EMENTA</b>				
Normas Técnicas para os Ensaios Mecânicos. Ensaios Destrutivos: Tração, Compressão, Flexão, Impacto e Dureza, Fadiga. Ensaios Não Destrutivos: Visual, Líquido Penetrante, Partículas Magnéticas, Ultra-som, Raio-X e Raio gama.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas realizadas em classe, relatórios, trabalhos realizados e projetos integradores envolvendo apresentação oral.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOUZA, SÉRGIO AUGUSTO de. Ensaios Mecânicos dos Materiais Metálicos. 5ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.</li> <li>2. DAVIM, J. P. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. 2ª Ed. Porto: Publindústria, 2010.</li> <li>3. GARCIA, AMAURI. Ensaios dos Materiais. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FERRAN, G. Introdução aos ensaios não destrutivos. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.</li> <li>2. CHAVES, ROBERTO. Manual Básico de Solda. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1991.</li> <li>3. CHIAVERINI, VICENTE. Tecnologia Mecânica. 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1986.</li> <li>4. FREIRE, J. M. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação. 4ª Ed. McGraw.</li> <li>5. ASKELAND, DONALD R.; WRIGHT, WENDELIN J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2014.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1405 Ciência dos materiais I				



6º Período	GMECAR 1605	MECANISMOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Iniciação e capacitação dos alunos em conhecimentos nas principais áreas relacionadas a Mecanismos e Dinâmica das Máquinas.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução ao estudo de Mecanismos: Fundamentos da Cinemática e Sistemas Articulados. Posições, velocidades e acelerações nos Mecanismos. Síntese dos mecanismos. Cames. Transmissões por engrenagens: engrenagens cilíndricas, helicoidais, cônicas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NORTON, R. <b>Cinemática e dinâmica dos mecanismos</b>. Porto Alegre: Ed. AMGH, 2010.</li> <li>2. MABIE, H. <b>Mechanisms and dynamics of machinery</b>. 4<sup>th</sup> ed. United States of America: J. Wiley, 1987.</li> <li>3. MABIE, H. <b>Mecanismos e Dinâmica das Máquinas</b>. Rio de Janeiro: Livro Técnico S.A.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MERIAM, J., KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para Engenharia: Dinâmica</b>. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC.</li> <li>2. DUBBEL, H. <b>Manual da construção de máquinas</b>. São Paulo: Hemus, 2008.</li> <li>3. TONGUE, B. H. <b>Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</li> <li>4. SHIGLEY, J. E. <b>Dinâmica das máquinas</b>. São Paulo: Ed. Blucher</li> <li>5. MABIE, H. <b>Mecanismos</b>. Rio de Janeiro: LTC.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1402 Dinâmica				

<b>6º Período</b>	<b>GMECAR 1606</b>	<b>INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL</b>	<b>CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)</b>	<b>36 h-a (2 CRÉDITOS)</b>
<b>OBJETIVOS</b>				
O objetivo principal é a iniciação e capacitação dos alunos em conhecimentos nas principais áreas relacionadas à instrumentação industrial.				
<b>EMENTA</b>				
Normas e Simbologia de Instrumentação Industrial; Medição de temperatura (termopares, elementos termorresistivos); Umidade; Pressão (elementos mecânicos, transdutores de pressão, vácuo); Sensores de deformação “strain-gages”; Medidas de força, aceleração e deslocamento, células de carga; Acelerômetros, vibrações; Vazão; Medidas de parâmetros elétricos, configurações em ponte; Comunicação de dados industriais; Instrumentação virtual; Sistemas de interfaces analógico/digitais; Análise espectral; Interfaceamento com computadores.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas realizadas em classe e trabalhos realizados.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALVES, JOSÉ L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2ª Ed. Editora LTC, 2010.</li> <li>2. BEGA, EGÍDIO A. Instrumentação Industrial. 2ª Ed. Interciência, 2006.</li> <li>3. DUNN, WILLIAM C. Fundamentos da Instrumentação Industrial e Controle de Processos. Editora Bookman, 2013.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTERNATIONAL SOCIETY OF AUTOMATION. ANSI / ISA 5.1 - Instrumentation Symbols and identification, 2009.</li> <li>2. BEGA, EGÍDIO A. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras. Editora Interciência, 2003.</li> <li>3. FIALHO, ARIVELTO B. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. Editora Erica, 2009.</li> <li>4. BALBINOT, ALEXANDRE. &amp; BRUSAMARELLO, VALNER J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Vol 1. Editora LTC, 2019.</li> <li>5. COUGHANOWR e KOPPEL. Análise e Controle de Processos. Editora Guanabara, 1987.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEELAR1550 Eletricidade Aplicada				

## 7º Período

7º Período	GEXTAR 1707	GESTÃO DA PRODUÇÃO E PROJETOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar uma visão dos modelos de gestão industrial, capacitando os alunos a atuarem no planejamento, programação e controle da produção. Oferecer noções de gerenciamento de projetos, com foco nas demandas dos engenheiros no mercado de trabalho.				
<b>EMENTA</b>				
A Engenharia e a Empresa industrial; Administração de recursos materiais e patrimoniais; Gestão de Estoques; Previsão de Demanda; Planejamento, controle e programação da produção; MRP e Just in Time; Cadeia de suprimentos; Princípios da Qualidade; Gerenciamento de projetos; Ferramentas modernas para gerenciamento de projetos.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas; trabalhos em grupo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHOPRA, SUNIL; MEINDL, PETER. <b>Gestão da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operações</b>. 6. Ed. São Paulo: Pearson, 2016.</li> <li>2. CORRÊA, HENRIQUE L.; CORRÊA, CARLOS A. <b>Administração de Produção e Operações: Manufatura de Serviços: Uma Abordagem Estratégica</b>. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.</li> <li>3. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. <b>Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)</b>. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2014.</li> <li>4. SLACK, NIGEL; CHAMBERS, STUART; JOHNSTON, ROBERT. <b>Administração da produção. Revisão de Henrique Luiz Correa. Tradução de Maria Teresa Corrêa de Oliveira</b>. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIAS, MARCO AURELIO P. (MARCO AURÉLIO PEREIRA). <b>Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística</b>. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.</li> <li>2. GONÇALVES, PAULO SÉRGIO. <b>Administração de Materiais</b>. 4. Ed. Ver. Atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.</li> <li>3. MARTINS, P. G., LAUGENI, F. P. <b>Administração da Produção</b>. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.</li> <li>4. MOREIRA, DANIEL AUGUSTO. <b>Administração da Produção de Operações</b>. 2. Ed. Ver. E ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>5. SALLES JÚNIOR, CARLOS ALBERTO CORRÊA ET AL. <b>Gerenciamento de Riscos em Projetos</b>. 2. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1310 Finanças; GEXTAR1402 Probabilidade e Estatística				

7º Período	GMECAR 1701	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o aluno a dimensionar e selecionar componentes mecânicos submetidos a cargas estáticas e dinâmicas, utilizando-se de procedimentos técnicos, documentação (catálogos e normas técnicas) e com o auxílio de ferramentas computacionais.				
<b>EMENTA</b>				
Revisão dos critérios de resistência (Análise de Tensões). Introdução a Mecânica da Fratura. Fadiga. Eixos e seus acessórios: chavetas, estrias, pinos e acoplamentos. Mancais de rolamento e deslizamento. Rebites. Parafusos. Molas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas; projetos integradores com apresentação oral.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUDYNAS, R.G., NISBETT, J.K. <b>Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica</b>. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.</li> <li>2. COLLINS, J. A. <b>Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma Perspectiva de Prevenção De Falha</b>. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.</li> <li>3. MELCONIAN, S. <b>Elementos de Máquinas</b>. 10ª ed. São Paulo. Editora Érica, 2012.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVILL, J. <b>Caderneta de Mecânica: Para Estudantes, Principiantes, Técnicos e Engenheiros</b>. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. Revisão de Luis Vicente Vieira Filho, Nilza Agua. São Paulo: Hemus, 2013.</li> <li>2. DUBBEL, HEINRICH. <b>Manual da Construção de Máquinas: Engenheiro Mecânico</b>. São Paulo: Hemus, 1979.</li> <li>3. HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais: Conversão para SI</b>. 7. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.</li> <li>4. NORTON, R.L. <b>Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada</b>. 4ª Ed. Ed: Grupo A, 2013.</li> <li>5. NSK ROLAMENTOS. São Paulo: NSK, 1999.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1603 Resistência dos materiais II				

7º Período	GMECAR 1702	TRANSFERÊNCIA DE CALOR	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	90 h-a (5 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o estudante a entender os mecanismos básicos da transferência de calor e suas aplicações.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução aos mecanismos de transmissão de calor, energia e as Leis da Termodinâmica. Transferência de calor por condução. Introdução ao mecanismo de convecção. Radiação térmica. Trocadores de calor.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Resolução de exercícios; realização de experimentos em laboratório para a melhor compreensão dos principais fenômenos físicos descritos na teoria.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. THEODORE L. BERGMAN, ADRIENNE S. LAVINE, FRANK P. INCROPERA, e DAVID P. DEWITT. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa</b>; - 7ª Ed. LTC, 2014</li> <li>2. CENGEL, A YUNUS E AFSHIN J. GHAJAR. <b>Transferência de calor e massa : uma abordagem prática</b> / 4. Ed, Porto Alegre, RS : AMGH Ed., 2012.</li> <li>3. F. KREITH, M. BOHN, THOMSON, <b>Princípios de Transferência de Calor</b>, São Paulo : Cengage Learning, 2003.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CLOVIS R. MALISKA. <b>Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional</b>. 2ª Edição LTC, 2004.</li> <li>2. HOLMAN, J. P. <b>Transferência de calor</b>. São Paulo : McGraw-Hill, c1983.</li> <li>3. FILHO, B. WASHINGTON. <b>Transmissão de Calor</b>; São Paulo: Thomson, 2006.</li> <li>4. OZISIK, M. N. <b>Transferência de Calor: Um Texto Básico</b>, Editora LTC, 1ª edição, 662 p., 1990. Rio de Janeiro.</li> <li>5. KAVIANY, M., <b>Principles of Heat Transfer</b>, Wiley-Interscience, 2001.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1601 Mecânica dos fluidos I; GMECAR1602 Termodinâmica II				

7º Período	GMECAR 1703	MECÂNICA DOS FLUIDOS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Complementar e aprofundar os fundamentos básicos da mecânica dos fluidos, analisar problemas clássicos e aplicar a problemas práticos reais as teorias estudadas.				
<b>EMENTA</b>				
Equações de Navier-Stokes. Escoamento rotacional e irrotacional. Escoamento incompressível viscoso interno e externo. Escoamento hidrodinamicamente desenvolvido. Teoria da camada limite. Arraste e sustentação. Escoamento compressível, velocidade do som. Escoamento isentrópico em bocais e difusores. Escoamento em dutos de área constante (escoamento de Fanno e Rayleigh).				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e um projeto integrador, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, a aplicação de conhecimentos teóricos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROBERT W. FOX, ALAN T. MCDONALD, PHILIP J. PRITCHARD, <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos</b>, 7ª edição, 2010.</li> <li>2. FRANK M. WHITE, <b>Mecânica dos Fluidos</b>, McGraw-Hill, 6ª edição, 2011.</li> <li>3. ÇENGEL, YUNUS A.; CIMBALA, JOHN M. <b>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</b>. 3. Ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS. <b>Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor</b>. 5. Ed. São Paulo: E. Blucher, 2014.</li> <li>2. VAN WYLEN, GORDON JOHN; SONNTAG, RICHARD EDWIN; BORGNAKKE, C. <b>Fundamentos da termodinâmica clássica</b>. São Paulo: E. Blucher, 1995.</li> <li>3. BRUNETTI, FRANCO. <b>Mecânica dos fluidos</b>. Pearson, 2005.</li> <li>4. BIRD, R. BYRON; STEWART, WARREN E.; LIGHTFOOT, EDWIN N. <b>Fenômenos de transporte</b>. 2º ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2004.</li> <li>5. ROMA, W. N. L. <b>Fenômenos de Transporte Para Engenharia</b>. 2º ed. 2006. Editora RIMA.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1601 Mecânica dos Fluidos I				

7º Período	GMECAR 1704	MODELAGEM E CONTROLE DE SISTEMAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de modelar sistemas dinâmicos em geral, assim como compreender e analisar sistemas lineares e invariantes no tempo utilizando ferramentas matemáticas no domínio do tempo e da frequência. Também deverá compreender as principais ações de controle usadas em sistemas de controle automático.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução aos sistemas de controle; Modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Linearização de modelos; Função de transferência e de resposta impulsiva; Modelagem no espaço de estados; Análise de resposta transitória e de regime estacionário; Análise de resposta em frequência; Diagrama de Bode; Método do lugar das raízes para análise e projeto de sistemas de controle; Controladores PID; Regras de sintonia para controladores PID; Ganho crítico; Análise de sistemas dinâmicos com o uso de MATLAB ou SCILAB.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos escritos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b>. 5ª ed. Editora Person, 2010.</li> <li>DORF, R. C. <b>Sistemas de Controle Modernos</b>. 12ª ed. Editora LTC, 2013.</li> <li>NISE, N. S. <b>Engenharia de sistemas de controle</b>. 6ª ed. Editora LTC, 2012.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>ALVES, J. L. L. <b>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.</li> <li>GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. <b>Sistemas de controle automático</b>. 9ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.</li> <li>CAMPOS, M. C. M. M. de; TEIXEIRA, H. C. G. <b>Controles típicos de equipamentos e processos industriais</b>. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2010.</li> <li>CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. <b>Controle automático</b>. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.</li> </ol> <p>SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. <b>Controle automático de processos industriais: instrumentação</b>. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.</p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1504 Vibrações mecânicas; GEELAR1550 Eletricidade Aplicada				

7º Período	GMECAR 1705	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Preparar o estudante para assimilar e propor novas ferramentas e métodos de trabalho em que permeiam o conhecimento técnico, humano, social, cultural e ambiental, para fazer o uso correto da tecnologia em benefício da sociedade e do meio ambiente.				
<b>EMENTA</b>				
Meio ambiente, consumo e resíduos. Riscos ambientais. Gestão de resíduos e rejeitos. Recuperação, reciclagem e valorização. Legislação ambiental. Licenciamento ambiental. Auditoria ambiental. ISSO 14000. Sistema de gestão ambiental (SGA). Tecnologias limpas. Mecanismo de desenvolvimento limpo. Estudo do impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ambiental (RIMA). Análise de ciclo de vida de produtos. Rotulagem ambiental. Produtos verdes.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal e projetos integradores.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>BRAGA, BENEDITO. <b>Introdução à engenharia ambiental</b>. 2. Ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.</li> <li>DERÍSIO, J.C. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b>. 3. Ed. São Paulo: Signus, 2007.</li> <li>PHILIPPI JR, ARLINDO; ROMÉRO, MARCELO DE A.; BRUNA, GILDA C. (Ed.). <b>Curso de gestão ambiental</b>. Barueri, São Paulo: Manole, 2004. Coleção Ambiental.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>TOWNSEND, COLIN R.; BEGON, MICHAEL; HARPER, JOHN L. <b>Fundamentos em ecologia. Tradução de Leandro da Silva Duarte</b>. Revisão de Paulo Luiz de Oliveira. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</li> <li>ROCHA, JULIO CESAR; ROSA, ANDRÉ HENRIQUE; CARDOSO, ARNALDO ALVES. <b>Introdução à química ambiental</b>. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</li> <li>ODUM, EUGENE PLEASANTS. <b>Ecologia</b>. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1988.</li> <li><b>MEIO ambiente</b>: Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, 2012.</li> <li>MIRANDA, ANTONIO CARLOS DE; GOMES, HAROLDO PEREIRA; SILVA, MARCIA OLIVEIRA DA. <b>Recursos hídricos</b>. São Paulo: All Print, 2006.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
120 Créditos				



7º Período	GMECAR 1706	DINÂMICA DAS MÁQUINAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
O aluno deverá ser capaz de fazer o levantamento cinético (velocidades e aceleração) de qualquer mecanismo com movimento plano e analisar a influência das forças de inércia dos elementos do mecanismo em pinos, mancais, eixos, etc. O aluno deverá conhecer os métodos de balanceamento de uma máquina e analisar o efeito de vibrações nas máquinas.				
<b>EMENTA</b>				
Análise cinemática dos Mecanismos. Análise Cinética dos Mecanismos. Análise de Forças Aplicadas. Balanceamento de Massas Rotativas. Análise de Vibrações Mecânicas. Determinação de velocidades críticas em máquinas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas e trabalhos orais e escritos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MABIE, H. <b>Mecanismos e Dinâmica das Máquinas</b>. Rio de Janeiro: Livro Técnico S.A.</li> <li>2. NORTON, R. <b>Cinemática e dinâmica dos mecanismos</b>. Porto Alegre: Ed. AMGH, 2010.</li> <li>3. RAO, S. <b>Vibrações Mecânicas</b>. 4ª Ed. Ed. Pearson, 2009.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MABIE, HAMILTON H. <b>Mechanisms and dynamics of machinery</b>. 4<sup>th</sup> ed. United States of America: J. Wiley, 1987.</li> <li>2. MERIAM, J., KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para Engenharia: Dinâmica</b>. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC.</li> <li>3. TONGUE, B. H. <b>Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</li> <li>4. SHIGLEY, J. E. <b>Dinâmica das máquinas</b>. São Paulo: Ed. Blucher.</li> <li>5. HIBBELER, R. C. <b>Mecânica para Engenharia: Dinâmica</b>. 6ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.</li> <li>NORTON, R.L. <b>Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada</b>. 4ª Ed. Ed: Grupo A, 2013.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1605 Mecanismos				

## 8º Período

8º Período	GMECAR 1801	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (4 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o aluno a dimensionar e selecionar componentes mecânicos submetidos a cargas estáticas e dinâmicas, utilizando-se de procedimentos técnicos, documentação (catálogos técnicos) e com o auxílio de ferramentas computacionais. Além disso, capacitar o aluno para projetar máquinas e sistemas mecânicos.				
<b>EMENTA</b>				
Juntas soldadas e coladas. Engrenagens: Cilíndricas retas, Helicoidais, Cônicas e Parafuso Sem-Fim. Embreagens e Freios. Transmissões por elementos flexíveis: Correias, Correntes e Cabos. Os fundamentos do Projeto; A perspectiva de prevenção da falha; Seleção de materiais; Resposta dos elementos de máquinas às cargas e ao ambiente. A função do fator de segurança, conceitos de confiabilidade; Determinação da geometria; Etapa do projeto referente à integração dos requisitos de fabricação, montagem e de manutenção; Projeto mecânico de máquinas utilizando <i>softwares</i> de modelagem computacional e normas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUDYNAS, R.G., NISBETT, J.K. <b>Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica</b>. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.</li> <li>2. NORTON, R.L. <b>Projeto De Máquinas: Uma Abordagem Integrada</b>. 4ª Ed. Ed: Grupo A, 2013.</li> <li>3. COLLINS, J. A. <b>Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção de falha</b>. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MELCONIAN, S. <b>Elementos de Máquinas</b>. 10ª ed. São Paulo. Editora Érica, 2012.</li> <li>2. NIEMANN, G. <b>Elementos de Máquinas</b>. Vol.I, II e III. São Paulo: Editora Blucher, 1971.</li> <li>3. JUVINALL, R.C., MARSHEK, K.M. <b>Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas</b>. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2016.</li> <li>4. MOTT, R. L. <b>Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos</b>. 5ª Ed. Editora Pearson, 2015.</li> <li>5. CUNHA L. B. <b>Elementos de Máquinas</b>. 1ª ed. LTC editora, 2005.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1701 Elementos de Máquinas I; GMECAR1706 Dinâmica das Máquinas				

8º Período	GMECAR 1802	SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO, CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer aos alunos a formação específica necessária ao futuro Engenheiro Mecânico especializado na área de Refrigeração e Condicionamento de Ar.				
<b>EMENTA</b>				
Refrigeração por compressão mecânica de vapor – ciclo básico e suas principais alterações; estudo descritivo e funcional dos compressores aplicados em refrigeração, dos condensadores, dos evaporadores e dispositivos de expansão. Os refrigerantes e óleos lubrificantes. Tubulações e elementos de controle. Cálculo da carga térmica. Sistemas de distribuição de ar. Projeto de rede de dutos e Especificação das bocas de insuflação. Projeto de ambientes. Projeto de câmaras frigoríficas. Refrigeração por absorção, análise termodinâmica e estudo descritivo das máquinas de brometo de lítio-água e amônia-água. Conforto térmico e qualidade do ar interno. Processos psicrométricos em sistemas de condicionamento de ar. Estudo descritivo dos principais sistemas e componentes dos sistemas de condicionamento de ar.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários, relatórios de aulas práticas.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STOECKER, W. F. E JABARDO, J. M. S., EDGARD B., <b>Refrigeração Industrial</b>, 2002 2a Ed.</li> <li>2. COSTA, ENNIO CRUZ DA. <b>Refrigeração</b>. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 1982.</li> <li>3. DOSSAT, ROY J. <b>Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções</b>. São Paulo: Hemus, 2004.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D. D.; BAILEY, M. B. <b>Princípios de Termodinâmica para Engenharia</b>. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</li> <li>2. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. <b>Termodinâmica</b>. 7ª edição. Editora: LTC, 2013.</li> <li>3. ÇENGEL, Y.A.; GHAJAR, A.J. <b>Transferência de Calor e Massa</b>. Uma Abordagem Prática. 4ª Edição. McGraw Hill, 2012.</li> <li>4. INCROPERA, F. P. e DEWITT, D. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa - 7ª Ed.</b>, Rio de Janeiro, 2014.</li> <li>5. KREITH, F.; MANGLIK, R. M.; BOHN, M. S. <b>Princípios de Transferência de Calor</b>. 7ª edição. Editora Cengage, 2014.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR 1602 Termodinâmica II; GMECAR1702 Transferência de Calor				

8º Período	GMECAR 1803	MÁQUINAS DE FLUXO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA E PRÁTICA)	90 h-a (5 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Analisar o escoamento no interior de Máquinas de Fluxo geradoras e motoras, apresentando suas principais características, aplicações, e importância deste tipo de máquina em diversos campos da Engenharia Mecânica. Capacitar ao aluno para a seleção e pré-dimensionamento de instalações de máquinas de fluxo.				
<b>EMENTA</b>				
Generalidades sobre máquinas de fluxo. Classificação. Elementos mecânicos. Elementos cinemáticos. Equações fundamentais das máquinas de fluxo. Condições Reais de escoamento. Semelhança aplicada às máquinas de fluxo. Perdas e rendimentos. Cavitação e NPSH. Velocidade específica. Curva do sistema e curva da bomba ou turbina. Ponto de operação. Trabalho serie/paralelo. Comportamento e regulagem máquinas de fluxo. Seleção e especificação de máquinas de fluxo. Golpe de aríete.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas, exercícios e/ou trabalhos, projetos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MACINTYRE, A. J. <b>Bombas e Instalações de Bombeamento</b>. 2ª Edição. Editora: LTC, 1997.</li> <li>2. BRAN, R. SOUZA Z. <b>Máquinas de Fluxo Turbinas, Bombas e Ventiladores</b>. 2ª Ed. Ao livro Técnico S A., 1984.</li> <li>3. PFLEIDERER, C. PETERMANN, H. <b>Máquinas de Fluxo</b>. 4ª Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S A. 1979.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOUZA, Z. Coleção completa Projeto de máquinas de fluxo; <b>Tomo I Base teórica e experimental, Tomo II Bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais, Tomo III Turbinas hidráulicas com rotores tipo Francis, Tomo IV Turbinas hidráulicas com rotores axiais, Tomo V Ventiladores com rotores radiais e axiais</b>. Editora interciência, <b>1a</b>. Edição. <b>2011</b>.</li> <li>2. MACINTYRE, A. J. <b>Equipamentos industriais e de processo</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.</li> <li>3. MACINTYRE, A. J. <b>Máquinas Motrizes Hidráulicas</b>. Editora Guanabara Dois S.A. 1983.</li> <li>4. PFLEIDERER C. <b>Bombas Centrífugas e Turbocompressores</b>. LTC, 1964.</li> <li>5. MATAIX, C., <b>Turbomáquinas hidráulicas</b>, Universidad Pontificia Comillas publicaciones. Segunda Edição. 1718 páginas. 2009.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1601 Mecânica dos fluidos I				

8º Período	GMECAR 1804	SISTEMAS TÉRMICOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
<p>Conhecer os fundamentos teóricos e os aspectos tecnológicos da operação das máquinas térmicas. Compreender os fundamentos das máquinas térmicas a vapor e suas aplicações em engenharia, analisando o funcionamento de máquinas geradoras de vapor, geradoras de potência a vapor, combustíveis e combustão em caldeiras, e detalhes construtivos de turbinas a vapor e gás. Adquirir Conhecimentos sobre os processos que ocorrem em ciclos termodinâmicos e sobre os processos que ocorrem em máquinas térmicas. Analisar o desempenho de máquinas e equipamentos na eficiência de ciclos térmicos.</p>				
<b>EMENTA</b>				
<p>Introdução aos Sistemas Térmicos; histórico dos Sistemas Térmicos. Revisão de Termodinâmica. Fundamentos de Combustão e combustíveis. Exergia. Ciclos térmicos à vapor: Modelagem. Equipamentos essenciais e auxiliares. Caldeiras e turbinas-classificação, conceitos, projeto, seleção. Tratamento de água e distribuição de vapor. Dimensionamento de tubulações de vapor. Ciclos térmicos a gás: Modelagem. Compressores e turbinas a gás – classificação, conceitos, projeto, seleção. Ciclos combinados gás/vapor: modelagem da caldeira de recuperação; pinch point. Ciclos térmicos com MCI: modelagem, classificação, condições operacionais, seleção, ciclo combinado com MCI.</p>				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
<p>A avaliação pode ser feita por: Provas escritas, exercícios, trabalhos práticos e projetos integradores</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>1. MORAN, MICHAEL J.; SHAPIRO N. HOWARD; BOETTNER D. DAISIE; BAILEY B. MARGARET, <b>Princípios de Termodinâmica para Engenharia</b>, 7a ed. LTC Editora, 2013.  2. LORA, E. E. S.; NASCIMENTO, M. A. R. do. <b>Geração Termelétrica - Planejamento, Projeto e Operação</b>. Volume 2. 1ª Edição. Editora: Interciência, 2004.  3. BALESTIERI, J.A.P., <b>Cogeração: Geração Combinada de Eletricidade e Calor</b>, Editora da UFSC, Florianópolis-SC, 2002.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>1. GHIZZE, ANTÔNIO. <b>Manual de trocadores de calor, vasos e tanques: de acordo com as normas da API</b>. São Paulo: IBRASA, 1989.  2. FOX, ROBERT W.; MCDONALD, ALAN T; PRITCHARD, PHILIP J. <b>Introdução à mecânica dos fluidos</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2010.  3. SOUZA, Z. de. <b>Projeto de Máquinas de Fluxo - Tomo I - Base teórica e experimental</b>. Editora: Interciência, 2011.  4. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa - 7ª Edição</b>. Editora: LTC, 2014.  5. WYLEN, G. J. V.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. <b>Fundamentos da Termodinâmica Clássica</b>. 4ª Edição. Editora Blucher, 2001.</p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
<p>GMECAR1602 Termodinâmica II; GMECAR1601 Mecânica dos Fluidos I</p>				

8º Período	GMECAR 1805	TUBULAÇÕES E VASOS DE PRESSÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer ao aluno o conhecimento básico sobre projeto de tubulações e vasos de pressão e, assim, possibilitar o trabalho de reconhecimento, leitura, interpretação e fiscalização de projetos, bem como elaboração de documentos e desenhos técnicos. Capacitar o aluno a realizar cálculos básicos de esforços em tubulações e vasos de pressão.				
<b>EMENTA</b>				
Vasos de pressão. Emprego, layout preliminar, normas de projeto, esforços atuantes, materiais, detalhes de construção, dimensionamento, projeto detalhado. Noções de Caldeiraria aplicada a tubulações e vasos de pressão. Tanques de armazenamento. Estudo descritivo. Materiais, projeto, montagem e operação. Tipos de vasos de pressão e trocadores de calor. Membranas de revolução. Flexão de placas, cilindros e esferas. Análise de tensões em cascas. Métodos analíticos e numéricos. Fundamentos das normas para vasos. Vasos sob cargas termomecânicas. Tubulações Industriais: materiais, processos de fabricação, meios de ligação, válvulas, acessórios, juntas de expansão, purgadores, separadores, filtros. Empregos das tubulações industriais. Desenho de tubulações (Fluxogramas, isométricos e plantas. Projetos de tubulação. Análise de flexibilidade das tubulações.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas, Seminários, Trabalhos em grupos e individuais.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TELLES, P. C. da S. <b>Vasos de Pressão</b>. 2ª Ed. Atual. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>2. TELLES, P. C. da S. <b>Tubulações Industriais – Materiais, Projeto e Montagem</b>. 10ª Ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2012.</li> <li>3. TELLES, P. C. da S. <b>Materiais para Equipamentos de Processo</b>. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência Ltda, 2003</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N-76 – <b>Materiais de Tubulação para Instalações de Refino e Transporte</b>.</li> <li>2. N-0253: <b>Projeto de Vaso de pressão</b>.</li> <li>3. N-0466: <b>Projeto de Trocador de Calor Casco e Tubo</b>.</li> <li>4. S. P. Timoshenko and S. W. Woinowsky - Krieger, <b>Theory of Plates and Shells</b>, McGraw-Hill Book</li> <li>5. NR-13: <b>Segurança e operação de vasos de pressão, caldeiras e tubulações</b>.</li> <li>6. N-1710: <b>Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia</b>.</li> <li>7. N-1521: <b>Identificação de Equipamentos Industriais</b>.</li> </ol> <p>As normas da Bibliografia complementar poder ser consultadas em: <a href="https://canalfornecedor.petrobras.com.br/pt/regras-de-contratacao/catalogo-de-padronizacao/#especificacoes-tecnicas">https://canalfornecedor.petrobras.com.br/pt/regras-de-contratacao/catalogo-de-padronizacao/#especificacoes-tecnicas</a></p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1603 Resistência de Materiais II; GMECAR1601 Mecânica dos Fluidos II; GMECAR1606 Instrumentação Industrial				

## 9º Período

9º Período	GMECAR 1901	PROJETO FINAL I	CARGA HORÁRIA (PRÁTICA)	72 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
O objetivo do Projeto Final I é desenvolver o senso crítico do(a) aluno(a) sobre assuntos atuais e pertinentes à área de formação. Além disso, permite que o(a) aluno(a) aprimore habilidades de planejamento, execução, monitoramento e encerramento de projetos, bem como de apresentação de ideias criativas de aspecto empreendedor, tecnológico e científico.				
<b>EMENTA</b>				
A elaboração de um Projeto Final é uma etapa obrigatória nos cursos de graduação do CEFET/RJ, e é de grande importância para o processo de formação profissional. Os conhecimentos adquiridos ao longo de todo o curso deverão ser utilizados para a elaboração de trabalhos orientados para temas de relevância técnica, social e econômica. A elaboração do Projeto Final representa também, uma oportunidade de se exercitar o trabalho em equipe, a pesquisa, o cumprimento de prazos, e a ética e responsabilidade profissional, constituindo-se em um instrumento fundamental na avaliação dos conhecimentos adquiridos. Aspectos de Metodologia científica.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Conforme "Normas para Elaboração de Projeto Final e Regulamento de Projeto Final de Curso.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>1. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: &lt; <a href="http://www.cefet-rj.br/depes#regulamentos-normas">http://www.cefet-rj.br/depes#regulamentos-normas</a> &gt;</p> <p>2. RUDIO, FRANZ VICTOR. <b>Introdução ao projeto de pesquisa científica</b>. 42. ed Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.</p> <p>3. SA, ELIZABETH SCHNEIDER DE. <b>Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais</b>. 8.ed.rev.atual. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>1. FARIA, A. C. de; CUNHA, I. da; FELIPE, Y. X. <b>Manual Prático para Elaboração de Monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses</b>. 4a ed., Petrópolis: Vozes, 2010.</p> <p>2. PASQUARELLI, M. L. R. <b>Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos: ABNT/NBR 14724</b>. 4a ed., EDIFIEO, 2009.</p> <p>3. CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. <b>Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses: (NBR 14724/2005)</b>. 2a ed., Maringa, PR: Dental Press, 2006.</p> <p>4. MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. <b>Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso</b>. 2ª ed., São Paulo, Atlas, 2007.</p> <p>5. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos</b>. 7a ed., São Paulo, Atlas, 2007.</p> <p>6. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. <b>Normas para Trabalhos Acadêmicos: NR 1474, NBR 6023, NBR 10520, NBR 6028, NBR 6027, NBR 6024</b>. Disponível em: &lt;<a href="http://www.abnt.org.br">http://www.abnt.org.br</a>&gt;</p>				

Onde:

**NBR 14724** – Contém os princípios para a elaboração de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais);

**NBR 6023** – Critérios e ordem em relação às referências, e convenções a respeito da transcrição e informações a serem retiradas de documentos ou de outras fontes de informação, como Anais de eventos, periódicos, jornais, monografias, site da internet, etc.).

**NBR 10520** – Informações sobre as citações em documentos.

**NBR 6028** – Contém os requisitos para apresentação de resumos e redações.

**NBR 6027** – Estabelece os itens para apresentação de sumário.

**NBR 6024** – Informações sobre o sistema de numeração progressiva (títulos, subtítulos, etc.)

### PRÉ-REQUISITO

GEXTAR1602 Desenho de máquinas; GMECAR1701 Elementos de máquinas I; GMECAR1702 Transferência de calor; ter (150 créditos)



9º Período	GMECAR 1902	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	378 h-a (7 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
O principal objetivo do Estágio Supervisionado é a complementação do ensino teórico, tornando-se instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático e de integração entre a Instituição de Ensino e o mercado de trabalho, possibilitando uma atualização contínua do conteúdo curricular.				
<b>EMENTA</b>				
Estágio com duração mínima de 378 horas, em uma indústria da área de Engenharia Mecânica, sob a supervisão e controle da Escola. O acompanhamento e a avaliação se farão de acordo com as normas internas em vigor.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: Relatório do aluno e ficha de avaliação preenchida pela empresa.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>1. CEFET/RJ. <b>Regulamento Geral de Estágio do Campus Angra dos Reis</b>. Angra dos Reis, 2018. Disponível em: &lt; <a href="http://www.cefet-rj.br/index.php/angra-dos-reis">http://www.cefet-rj.br/index.php/angra-dos-reis</a>&gt;</p> <p>2. RUDIO, F. V. <b>Introdução ao projeto de pesquisa científica</b>. 42. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.</p> <p>3. SÁ, E. S. <b>Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais</b>. 8.ed.rev.atual. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>1. CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. <b>Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses: (NBR 14724/2005)</b>. 2ª ed., Maringá, PR: Dental Press, 2006.</p> <p>2. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos</b>. 7ª ed., São Paulo, Atlas, 2007.</p> <p>3. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior – SESUP. <b>Disciplina Estágio Supervisionado</b>. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: &lt; <a href="http://www.cefet-rj.br/index.php/estagio">http://www.cefet-rj.br/index.php/estagio</a>&gt; Regulamento de estágio Supervisionado</p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
130 Créditos				

## 10º Período

10º Período	GMECAR 1001	PROJETO FINAL II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	72 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
O objetivo do Projeto Final é desenvolver o senso crítico do(a) aluno(a) sobre assuntos atuais e pertinentes à área de formação. Além disso, permite que o(a) aluno(a) aprimore habilidades de planejamento, execução, monitoramento e encerramento de projetos, bem como de apresentação de ideias criativas de aspecto empreendedor, tecnológico e científico.				
<b>EMENTA</b>				
Na disciplina Projeto Final II, e sob a orientação do Professor Orientador, o aluno desenvolverá o projeto proposto e já aprovado na disciplina Projeto Final I, na intenção de concluir o Projeto Final de Curso.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
Em data a ser marcada pelo professor da disciplina e dentro do semestre letivo, o aluno deverá apresentar o Projeto Final na forma escrita e oral, respeitando as Normas para Elaboração de Projeto Final do CEFET/RJ.  Para ser aprovado o aluno deve obter média igual ou superior a 5,0 (cinco) atribuída pela banca de avaliação e pelo professor orientador. A banca utilizará ficha própria de avaliação (FORMULÁRIOS IV e V) do ANEXO VII do PPC).				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
5. CEFET/RJ. Diretoria de Ensino. Departamento de Educação Superior. <b>Normas para Elaboração de Projeto Final dos Cursos de Graduação</b> . Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: < <a href="http://www.cefet-rj.br/depes#regulamentos-normas">http://www.cefet-rj.br/depes#regulamentos-normas</a> > 2. RUDIO, Franz Victor. <b>Introdução ao projeto de pesquisa científica</b> . 42. Ed Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 144 p., il. ISBN 9788532600271(Broch.). 3. VER, Elizabeth Schneider de. <b>Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais</b> . 8.ed.rev.atual. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. 191 p. Índice. ISBN 8532611818 (Broch.).				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
1. FARIA, A. C. de; CUNHA, I. da; FELIPE, Y. X. <b>Manual Prático para Elaboração de Monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses</b> . 4ª ed., Petrópolis: Vozes, 2010. 2. PASQUARELLI, M. L. R. <b>Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos: ABNT/NBR 14724</b> . 4ª ed., EDIFIEO, 2009. 3. CURTY, M. G.; CRUZ, A. da C.; MENDES, M. T. R. <b>Apresentação de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses: (NBR 14724/2005)</b> . 2ª ed., Maringá, PR: Dental Press, 2006. 4. MARTINS, G. de A.; LINTZ, A. <b>Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso</b> . 2ª ed., São Paulo, Atlas, 2007. 5. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos; Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório; Publicações e Trabalhos Científicos</b> . 7ª ed., São Paulo, Atlas, 2007. 6. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. <b>Normas para Trabalhos Acadêmicos: NR 1474, NBR 6023, NBR 10520, NBR 6028, NBR 6027, NBR 6024</b> . Disponível em: < <a href="http://www.abnt.org.br">http://www.abnt.org.br</a> >				

Onde:

NBR 14724 – Contém os princípios para a elaboração de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais);

NBR 6023 – Critérios e ordem em relação às referências, e convenções a respeito da transcrição e informações a serem retiradas de documentos ou de outras fontes de informação, como Anais de eventos, periódicos, jornais, monografias, site da internet, etc.).

NBR 10520 – Informações sobre as citações em documentos.

NBR 6028 – Contém os requisitos para apresentação de resumos e redações.

NBR 6027 – Estabelece os itens para apresentação de sumário.

NBR 6024 – Informações sobre o sistema de numeração progressiva (títulos, subtítulos, etc.).

### **PRÉ-REQUISITO**

GMECAR1901 Projeto Final I.

**DISCIPLINAS OPTATIVAS**

<b>OPT</b>	<b>GMECOP 1901</b>	<b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA</b>	<b>CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)</b>	<b>54 h-a (3 CRÉDITOS)</b>
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir o estudante a novos temas relacionados à Engenharia Mecânica.				
<b>EMENTA</b>				
Variável, permitindo a abordagem de temas atuais no campo da Engenharia Mecânica.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
Bibliografia variável.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
Bibliografia variável.				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
120 créditos				

OPT	GMECOP 1902	TÓPICOS EM VIBRAÇÕES	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar o aluno a aplicar os conhecimentos de vibrações mecânicas em estruturas e máquinas. Fornecer conhecimentos básicos para o aluno poder atuar na manutenção preditiva através da análise de vibrações e técnicas de manutenção.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução a aplicação de Vibrações mecânicas, Aquisição e tratamento de dados, Análise de vibrações, acústica, Análise estática e dinâmica de estruturas, Estudo de defeitos em máquinas rotativas, Introdução ao Controle de vibrações.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas, trabalhos e projetos integradores.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RAO, SINGIRESU S. <b>Vibrações mecânicas</b>. 4.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.</li> <li>2. BALACHANDRAN, BALAKUMAR; MAGRAB, EDWARD B., 1938-. <b>Vibrações mecânicas</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>3. NORTON, ROBERT L. <b>Cinemática e dinâmica dos mecanismos</b>. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2010.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NORTON, HARRY N. <b>Handbook of transducers</b>. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1989.</li> <li>2. INMAN, D. J. <b>Vibrações Mecânicas</b>. Tradução da 4ª edição. Editora Elsevier, 2018.</li> <li>3. RIPPER NETO, A. P. <b>Vibrações Mecânicas</b>. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.</li> <li>4. SOTELO JR., J.; FRANÇA, L. N. F. <b>Introdução às Vibrações Mecânicas</b>. Editora: Edgard Blucher, 2006.</li> <li>5. OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b>. 5ª Edição. Editora: Pearson, 2010.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1504 Vibrações Mecânicas; GMECAR1701 Elementos de Máquinas I				

OPT	GMECOP 1903	PROJETO INTEGRADO POR COMPUTADOR	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar os alunos em modelagem geométrica de sistemas mecânicos em programas de CAD/CAE/CAM paramétricos e de elementos finitos. Além disso, capacitar o aluno a perceber e saber utilizar conceitos básicos de otimização estrutural para melhorar o projeto mecânico e a importância da integração de ferramentas de modelagem geométrica, escoamento de fluidos, comportamento térmico, dinâmico e estrutural.				
<b>EMENTA</b>				
Aplicação de programas avançados de cálculo no estudo de sistemas estruturais, de sistemas térmicos e de comportamento de fluidos. Estudo de fenômenos acoplados. Modelagem geométrica de sólidos e superfícies com aplicações ao projeto mecânico com programas de CAD/CAE/CAM integrados. A perspectiva computacional da análise de sistemas multicorpo. Aplicação de algoritmos de otimização em estruturas e componentes de engenharia mecânica, em ambiente CAD/CAE/CAM integrados.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas e práticas realizadas em classe e trabalhos realizados extraclasse.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZIENKIEWICZ. O. C, TAYLOR. R. L. <b>The finite element method</b>. Vols. 1, 2, 3, Oxford: Butterworth, 2000.</li> <li>2. NORTON, R.L. <b>Projeto De Máquinas: Uma Abordagem Integrada</b>. 4ª Ed. Ed: Grupo A, 2013.</li> <li>3. MARGHITU, DAN B. <b>Mechanisms and Robots Analysis with MATLAB</b>. Springer, 2009..</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b>. 5ª Edição. Editora: Prentice Hall, 2010.</li> <li>2. COLLINS, J. A. <b>Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção de falha</b>. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.</li> <li>3. TONGUE, BENSON H. <b>Dinâmica: Análise e Projeto de Sistemas em Movimento</b>. Ed. LTC, 2007.</li> <li>4. NORTON, ROBERT L. <b>Cinemática e dinâmica dos mecanismos</b>. AMGH Editora, 2010.</li> <li>5. BUDYNAS, R.G., NISBETT, J.K. <b>Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica</b>. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
150 créditos				

OPT	GMECOP 1904	MECATRÔNICA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Abordar conceitos da robótica, como cinemática, dinâmica, sensores e atuadores, permitindo ao aluno o entendimento e aplicação desses conceitos em manipuladores robóticos seriais.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução à robótica, estrutura mecânica dos robôs, robôs industriais, modelagem, planejamento e controle. Cinemática: Matrizes de rotação, ângulos de Euler, transformação homogênea, quaternions, cinemática direta, cinemática inversa, cinemática diferencial. Dinâmica: Formulação de Lagrange, outros métodos de obtenção das equações de movimento, dinâmica direta, dinâmica inversa. Atuadores e Sensores: transmissões, servomotores, amplificadores de potência, fontes de potência, acionamentos elétricos, controle de posição, transdutores de posição e velocidade.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários; Projetos integradores.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SICILIANO, BRUNO <i>et al.</i> <b>Robotics: modelling, planning and control</b>. Springer Science &amp; Business Media, 2010.</li> <li>2. CRAIG, JOHN J. <b>Introduction to robotics: mechanics and control</b>. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2005.</li> <li>3. BISHOP, ROBERT H. <b>The Mechatronics Handbook: Mechatronic Systems, Sensors, and Actuators-Fundamentals and Modeling</b>. The Electrical Engineering Handbook Series. CRC press, 2008.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MARGHITU, DAN B. <b>Mechanisms and Robots Analysis with MATLAB®</b>. Springer Science &amp; Business Media, 2009.</li> <li>2. MURRAY, RICHARD M. <i>et al.</i> <b>A mathematical introduction to robotic manipulation</b>. CRC press, 1994.</li> <li>3. LESSER, MARTIN. <b>The analysis of complex nonlinear mechanical systems: a computer algebra assisted approach</b>. Singapore: World Scientific, 1995.</li> <li>4. KANE, THOMAS R.; LEVINSON, DAVID A. <b>Dynamics, theory and applications</b>. McGraw Hill, 1985.</li> <li>5. WITTENBURG, JENS. <b>Dynamics of multibody systems</b>. Springer Science &amp; Business Media, 2007.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1402 Dinâmica; GMECAR1606 Instrumentação Industrial				

OPT	GMECOP 1905	MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar ao aluno os diferentes processos da manutenção industrial e a sua terminologia, analisando a evolução da manutenção, suas necessidades e tendências. Organizar os sistemas, ferramentas e parâmetros de confiabilidade de manutenção. Conhecer as características e impactos dos sistemas de gestão da qualidade integrados aos sistemas de manutenção com foco em aperfeiçoar a Gestão da Manutenção.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução à manutenção; políticas de manutenção; noções de confiabilidade; organização da manutenção.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVENATO, I. <b>Gestão da Produção</b>. Editora Maloni, 2008.</li> <li>2. XENOS, H. <b>Gerenciando a manutenção produtiva: O caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade</b>. Editora Falconi, 2014.</li> <li>3. PEREIRA, M. J. <b>Engenharia de manutenção: teoria e prática</b>: Ed. Ciência Moderna, 2011.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RIBEIRO, J.; FOGLIATO, F.; <b>Confiabilidade e Manutenção</b>. Editora Campus, 2012.</li> <li>2. MIRSHAWKA, V. <b>Manutenção preditiva: caminho para zero defeitos</b>. São Paulo: Makron Books, 1991.</li> <li>3. NEPOMUCENO, L. X. <b>Técnicas de manutenção preditiva</b>. São Paulo: ed. Edgard Blucher. v.1.</li> <li>4. DRAPINSKI, J. <b>Manutenção mecânica básica: manual prático de oficina</b>. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
120 créditos				



OPT	GMECOP 1906	INTRODUÇÃO AO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Capacitar os alunos num curso introdutório ao método dos elementos finitos, analisando numericamente equações diferenciais parciais. Utilização de <i>software</i> na solução de problemas.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução aos métodos numéricos: método da colocação, método de Galerkin e Elementos finitos. Problemas variacionais abstratos. Aproximação por diferenças finitas. Problema estacionário unidimensional. Função base e estimativa de erro. Aplicação do método de elementos finitos na análise de elasticidade, transferência de calor e mecânica dos fluidos.				
<b>AValiação</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos práticos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KIM, N-H, SANKAR, B. V. <b>Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos Finitos</b>. Ed. LTC, 2011.</li> <li>2. FISH, Jacob. <b>Um Primeiro Curso em Elementos Finitos</b>. Ed. LTC, 2009.</li> <li>3. ASSAN, Aloisio E. <b>Método dos Elementos Finitos</b>. São Paulo: Ed. UNICAMP, 2009.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RICON, Mauro A. <b>Introdução ao Método de Elementos Finitos</b>. 3ª Ed. Rio de Janeiro: UFRJ/IM, 2011.</li> <li>2. SEGERLIND, Larry J. <b>Applied Finite Element Analysis</b>. 2ª Ed. New York: Jonh Wiley, 1984.</li> <li>3. COOK, Robert D. <b>Finite Element Modeling for Stress Analysis</b>. New York: Jonh Wiley, 1995.</li> <li>4. HUGHES, Thomas J. R. <b>The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis</b>. Mineola, NY: Dover Publications, 2000.</li> <li>5. SORIANO, H. L. <b>Elementos Finitos – Formulação e Aplicação na Estática e Dinâmica das Estruturas</b>. Ed.: Ciência Moderna. 2007.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GEXTAR1201 Cálculo diferencial e integral II; GEXTAR1303 Cálculo numérico; GMECAR1603 Resistência dos materiais II				

OPT	GMECOP 1907	CONVERSÃO DE ENERGIA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Fornecer uma visão geral das aplicações da conversão de energia apresentando os princípios básicos dos dispositivos envolvidos na conversão e no aproveitamento de energia.				
<b>EMENTA</b>				
Introdução, terminologia e fundamentos. Combustíveis fósseis e nuclear. Energia solar e eólica. Fontes renováveis. Cogeração. Geração distribuída de energia. Análise termodinâmica detalhada de ciclos de potência. Conceitos de disponibilidade e análise energética.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas e trabalhos escritos individuais ou em grupo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>1. NOGUEIRA, LUIZ AUGUSTO HORTA; LORA, ELECTO EDUARDO SILVA. <b>Dendroenergia: Fundamentos e Aplicações</b>. Rio de Janeiro, Ed. Interciência, 2 ed, 2003, 199p.</p> <p>2. CULP Jr. ARCHIE W. <b>Principles of Energy Conversion</b>. New York, McGraw-Hill International Ed, 1991, 2ª Edição, 568p.</p> <p>3. LORA, ELECTO EDUARDO SILVA <i>et al.</i> <b>Geração Termelétrica - Planejamento, Projeto e Operação</b>. v.2, cap. 13 (Cogeração e geração distribuída), Ed. Interciência, 2002.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>1. BALESTIERI, José Antônio Perrela. <b>Cogeração - Geração Combinada de Eletricidade e Calor</b>. Ed. da UFSC, 2002.</p> <p>2. PINHEIRO, Paulo César da Costa. <b>Notas de Aula. Escola de Engenharia da UFMG</b>, 2004.</p> <p>3. CETEC. <b>Uso da Madeira para Fins Energéticos</b>. Belo Horizonte, 1980, 158p.</p> <p>4. IEPF. <b>Guide Biomasse-Energia</b>. Institute de l'Énergie des Pays Ayant en Commun l'Usage du Français, Editions Academia, Louvain-la-neuve, 1994, 320p.</p> <p>5. SORENSEN Harry A. <b>Energy Conversion Systems</b>. New York, Wiley International Ed, 1983, 563p.</p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
120 créditos				

OPT	GMECOP 1908	SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Analisar sistemas óleo-hidráulicos e pneumáticos. Fazer o projeto lógico e escolher os elementos de circuitos óleo-hidráulicos e pneumáticos.				
<b>EMENTA</b>				
<p>Introdução à hidráulica. Características gerais dos sistemas hidráulicos. Fluidos hidráulicos. Bombas e motores hidráulicos. Válvulas de controle hidráulico. Atuadores hidráulicos. Circuitos Óleo-Hidráulicos. Simbologia. Circuitos básicos -controle de velocidade e de força aplicada. Introdução à pneumática. Características dos sistemas pneumáticos. Geração e distribuição de ar comprimido. Controles pneumáticos. Atuadores pneumáticos. Circuitos pneumáticos básicos. Comandos sequenciais, cascata e passo a passo. Noções de eletro-hidráulica e eletro-pneumática.</p> <p>Atividades práticas: montagem de circuitos hidráulicos e Pneumáticos no Lab. de Hidráulica, Pneumática e Lubrificação.</p>				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: Provas escritas, exercícios, trabalhos práticos e projetos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>1. VON LINSINGEN, I. <b>Fundamentos de Sistemas Hidráulicos</b>. 2.ed. Ed.UFSC, 2003.</p> <p>2. BUSTAMANTE ARIVELTO, F. <b>Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b>. 4. ed. São Paulo: Érica, 2006.</p> <p>3. BOLLMANN, A. <b>Fundamentos da automação industrial pneutrônica</b>. São Paulo: ABHP, 1997.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>1. THIBAUT, R. <b>Automatismos: pneumáticos e hidráulicos</b>. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1979.</p> <p>2. PALMIERI, A. C. <b>Sistemas hidráulicos industriais e móveis: operação, manutenção, projeto</b>. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1989.</p> <p>3. MEIXNER, H.; SAUER, E.; FESTO. <b>Técnicas e aplicação de comandos eletropneumáticos</b>. 2. ed. São Paulo: Festo Didactic, 1988.</p> <p>4. BONACORSO, N. G.; NOLL, V. <b>Automação eletropneumática</b>. 2/6. ed. São Paulo: Érica, 1998- 2002.</p> <p>5. ATLAS COPCO, <b>MANUAL DO AR COMPRIMIDO</b>, Editora Mc Graw Hill, 1976.</p>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1601 Mecânica dos Fluidos I				

OPT	GMECOP 1909	SISTEMAS DE COGERAÇÃO	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
<p>Visa dar aos alunos conhecimentos no que se refere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obter conhecimento aprofundado das ferramentas de análise para aproveitamento de energia aplicando tecnologias de cogeração.</li> <li>- Identificar o trabalho útil extraível de um sistema de cogeração.</li> <li>- Avaliar e realizar julgamentos sobre os resultados da análise dos sistemas para posterior seleção da opção técnico-econômica mais adequada.</li> <li>- Comunicar de forma a sensibilizar para as opções tecnicamente mais seguras, menos agressivas para o ambiente e com retorno financeiro mais seguro.</li> </ul>				
<b>EMENTA</b>				
Fontes energéticas. Definição de Cogeração; História da cogeração. Aspectos básicos da prática da cogeração. Seleção de ciclos. Tecnologias de Cogeração. Aplicações de Cogeração e Tecnologias inovadoras. Impactos da Cogeração. Análise Econômica de Sistemas de Cogeração.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BALESTIERI, J.A.P. <b>Cogeração: Geração Combinada de Eletricidade e Calor</b>, Editora da UFSC, 279 p., Florianópolis-SC, 2002.</li> <li>2. HORLOCK, J. H., <b>Cogeneration - Combined Heat and Power (CHP): Thermodynamics and Economics</b>, Krieger Publishing Company, Flórida, USA, 1997.</li> <li>3. BOYCE, M. P., <b>Handbook for Cogeneration and Combined Cycle Power Plants</b>, 2002.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BALESTIERI, J. A. P., <b>Planejamento de Centrais de Cogeração: Uma Abordagem Multi Objetiva</b>, Tese de Doutorado, UNICAMP, 151p., 1994.</li> <li>2. ORLANDO, J. A., <b>Cogeneration Planer's Handbook</b>, Fairmont Press, 1991</li> <li>3. BEJAN, A., et al.; <b>Thermal Design &amp; Optimization</b>, 1996.</li> <li>4. SILVEIRA, J.L. <b>Cogeração disseminada para pequenos usuários: estudo de casos para o setor terciário</b>. Campinas, tese (doutorado), UNICAMP, 1994.</li> <li>5. SILVEIRA, J.L. <b>Estudo de sistema de cogeração aplicado a indústria de papel e celulose</b>. Itajubá, dissertação (mestrado), 1990.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1602 Termodinâmica II				

OPT	GMECOP 1910	IMPACTO AMBIENTAL	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA E PRÁTICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
<p>Visa dar aos alunos conhecimentos no que se refere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os aspectos técnicos e legais do processo de AIA, metodologias de elaboração e avaliação de Estudos de Impacto Ambiental utilizando como casos particulares projetos de energias renováveis.</li> <li>- Conhecer estratégias de minimização de impactos negativos resultantes da implementação de projetos.</li> <li>- Efetuar Análise crítica a EIA.</li> <li>- Interpretar alguns aspectos legais específicos relacionados com o processo de AIA e com a implementação de projetos de energias renováveis.</li> <li>- Identificar impactos causados por projetos de energias renováveis e as medidas minimizadoras relativas aos mesmos.</li> <li>- Planear a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental.</li> </ul>				
<b>EMENTA</b>				
<p>Avaliação de Impacto Ambiental: fases, objetivos e intervenientes. Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental. Conteúdos do Estudo de Impacto ambiental. Análise de Estudos de Impacto Ambiental/ Resumos não técnicos referentes a projetos de energias renováveis. Medidas de Minimização/Mitigação de impactos negativos nas fases de construção e exploração dos empreendimentos e infraestruturas referentes a projetos de energias renováveis.</p>				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
<p>A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BENEDITO BRAGA. et al. <b>Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável</b>. 2.ed. São Paulo : Prentice Hall, 2005.</li> <li>2- PHILIPPI JR, ARLINDO; ROMÉRO, MARCELO de A.; BRUNA, GILDA C. <b>Curso de gestão ambiental</b>. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.</li> <li>3 -SANCHES, LUIS HENRIQUE. <b>Avaliação de impacto ambiental</b>. Conceitos e Métodos. 2.ed.rev.ampl, 2013.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CUNHA, SANDRA BAPTISTA DA; GERRA, A. J. T, <b>Avaliação e Perícia Ambiental</b>. 6ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.</li> <li>2. DERISIO, JOSÉ CARLOS, <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b>. 3ed. São Paulo: Signus Editora, 2007.</li> <li>3. GUERRA, A.J.T. <b>A questão ambiental: diferentes abordagens</b>. 5.ed. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2009.</li> <li>4. MATOS, ANTÔNIO T. de. <b>Poluição Ambiental: Impactos no meio Físico</b>. Visoça, MG: Ed. UFV, 2010.</li> <li>5. SANTOS, LUCIANO MIGUEL MOREIRA do S. <b>Avaliação ambiental de processos industriais</b>. 4.ed. São Paulo : Oficina de Textos, 2011.</li> </ol>				

**PRÉ-REQUISITO**

120 créditos

OPT	GMECOP 1911	MÁQUINAS DE TRANSPORTE	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA E PRÁTICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos sobre o trabalho das máquinas de transporte de uso corrente na indústria, bem como estudar seus mecanismos de elevação e de transporte e seus órgãos de tração e de retenção de carga.				
<b>EMENTA</b>				
Generalidades sobre o trabalho das máquinas de transporte. Estudo dos diversos órgãos específicos das máquinas de transporte: cabos, correntes, ganchos e talhas. Características operacionais, construtivas e especificação de guindastes, pontes e pórticos rolantes. Tipos e emprego de transportadores industriais de carga. Especificação de motores, comandos e controles. Manutenção preventiva.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, Trabalhos escritos individuais ou em grupo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>BRASIL, Haroldo Vinagre, <b>Máquinas de Levantamento</b>, Ed. Guanabara Dois S.A.</li> <li>NORTON, R. L. <b>Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada</b>. Porto Alegre: Bookman, 4. ed. 2013.</li> <li>BUDYNAS, R. G; NISBETT J. K. <b>Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia mecânica</b>. Porto Alegre: AMGH, 10. ed., 2011.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>ABNT NBR 5665. <b>Cálculo do tráfego nos elevadores</b>.</li> <li>N-2683 B Estruturas Oceânicas - <b>Olhal de Içamento - Dimensionamento</b>.</li> <li>HIBBLER, R.C. <b>Resistência dos Materiais</b>. 7ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2010</li> <li>ABNT NBR 8400 – <b>Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas – Procedimento</b>. 2014.</li> <li>NBR NM 207 – <b>Elevadores elétricos de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação</b>.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1801 Elementos de Máquinas II				

OPT	GMECOP 1912	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA II	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Introduzir o estudante a novos temas relacionados à Engenharia Mecânica.				
<b>EMENTA</b>				
Variável, permitindo a abordagem de temas atuais no campo da Engenharia Mecânica.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, relatórios, trabalhos em grupo e/ou seminários				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
Bibliografia variável.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
Bibliografia variável.				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
120 créditos				

OPT	GMECOP 1913	DINÂMICA APLICADA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Apresentar a modelagem, análise e simulação da dinâmica de sistemas mecânicos de vários corpos por meio do Método de Kane, permitindo ao aluno o estudo da dinâmica de sistemas complexos.				
<b>EMENTA</b>				
Diferenciação de Vetores. Cinemática. Restrições Cinemáticas. Distribuição de Massa. Forças Generalizadas. Formulação das Equações de Movimento. Extraindo informações das equações de movimento. Dinâmica Computacional.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas ou projetos integradores.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROITHMAYR, Carlos M.; HODGES, Dewey H. <b>Dynamics: Theory and Application of Kane's Method</b>. Cambridge University Press, 2016.</li> <li>2. KANE, Thomas R.; LEVINSON, David A. <b>Dynamics, theory and applications</b>. McGraw Hill, 1985. (Disponível gratuitamente em <a href="http://ecommons.cornell.edu">ecommons.cornell.edu</a>)</li> <li>3. KANE, Thomas R.; LIKINS, Peter W.; LEVINSON, David A. <b>Spacecraft dynamics</b>. New York, McGraw-Hill Book Co, 1983. (Disponível gratuitamente em <a href="http://ecommons.cornell.edu">ecommons.cornell.edu</a>)</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROITHMAYR, Carlos M.; HODGES, Dewey H. <b>Dynamics: Theory and Application of Kane's Method</b>. Cambridge University Press, 2016.</li> <li>2. LESSER, Martin. <b>The Analysis of Complex Nonlinear Mechanical Systems: A Computer Algebra Assisted Approach</b>. World Scientific Publishing Company, 1995.</li> <li>3. SHABANA, Ahmed A. <b>Dynamics of multibody systems</b>. Cambridge university press, 2020.</li> <li>4. NORTON, Robert L. <b>Cinemática e dinâmica dos mecanismos</b>. AMGH Editora, 2010.</li> <li>5. MEIROVITCH, Leonard. <b>Methods of analytical dynamics</b>. Courier Corporation, 2010.</li> <li>6. WITTENBURG, Jens. <b>Dynamics of systems of rigid bodies</b>. Springer-Verlag, 2013.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
GMECAR1402 Dinâmica				



OPT	GMECOP 1916	SISTEMAS DE BIOMASSA	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	54 h-a (3 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
<p>Visa dar aos alunos conhecimentos no que se refere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer a importância econômica e estratégica da biomassa para produção de energia.</li> <li>- Reconhecer os principais sistemas de produção de biomassa para energia.</li> <li>- Identificar os principais produtos energéticos obtidos a partir da biomassa.</li> <li>- Identificar o potencial das diversas fontes de biomassa passíveis de ser convertidas em biocombustíveis.</li> <li>- Reconhecer os diferentes processos de síntese de biocombustíveis líquidos e selecionar os mais adequados e pertinentes as fontes de biomassa disponíveis.</li> </ul>				
<b>EMENTA</b>				
<p>Noções básicas sobre biomassa. Sistemas de produção de biomassa. Colheita, transporte e armazenamento. Utilização da biomassa sólida. Produção de combustíveis gasosos a partir da biomassa. Produção de combustíveis líquidos a partir de biomassa. Vantagens e impactos ambientais.</p>				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
<p>A avaliação pode ser feita por: provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DRAPCHO, C., NGHIEM, J., WALKER, T.; <b>Biofuels Engineering Process Technology</b>, McGraw-Hill, New York 2008.</li> <li>2. HUBER, G. W., IBORRA, S., CORMA, A.; <b>Synthesis of Transportation Fuels from Biomass: Chemistry, Catalysts, and Engineering</b>, <i>Chem. Rev.</i>, 106 (9), 2006.</li> <li>3. CAMPS, M., MARCOS, F.; <b>Los Biocombustibles</b>, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 2008.</li> </ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERTÈS, A. A., QURESHI, N., BLASCHEK, H. P., YUKAWA, H. <b>Biomass to Biofuels: Strategies for Global Industries</b>, 1ªed., Wiltshireita, Ed. Wiley., 2010.</li> <li>2. DAHLQUIST, E. <b>Biomass as Energy Source: Resources, Systems and Applications (Sustainable Energy Developments, Vol 3)</b>, 1ª ed., London, CRC Press., 2013.</li> <li>3. LORA, E. E. S., CORTEZ, L. A. B., GOMEZ, E. O. <b>Biomassa para Energia</b>, 1ªed., São Paulo, Ed. Unicamp, 2008.</li> <li>4. GUERRERO, A.; <b>Cultivos herbáceos extensivos</b>, 6ª ed., Ediciones Mundi-Prensa, Madrid 1999.</li> <li>5. EL BASSAN, N.; <b>Energy Plant Species – their use and impact on enviroment and development</b>, James &amp; James, London 1998.</li> </ol>				
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
150 créditos				

OPT	GEDA 7802	LIBRAS	CARGA HORÁRIA (TEÓRICA)	36 h-a (2 CRÉDITOS)
<b>OBJETIVOS</b>				
Propiciar conhecimento sobre a língua brasileira de sinais (LIBRAS).				
<b>EMENTA</b>				
Educação e diversidade. A história da Educação de pessoas surdas e deficientes auditivas. Aspectos biológicos da deficiência auditiva. LIBRAS e a sua importância para a comunidade surda. LIBRAS: aspectos lexicais e gramaticais. Educação Inclusiva e sua base legal. Processo ensino-aprendizagem com alunos surdos e deficientes auditivos incluídos.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>1. ANTUNES, CELSO. <b>Professores e professores: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas</b>. 4 a ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 199 p.</p> <p>2. GRESSER, AUDREI. <b>Libras? que língua é essa? crenças e preconceitos em tomo da língua de sinais e da realidade surda</b>. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p., il. (Estratégias de ensino).</p> <p>3. QUADROS, RONICE MÜLLER DE; KARNOPP, LODENIR BECKER. <b>Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos</b>. Porto Alegre: Artmed, 2009. xi, 221 p., il. (Biblioteca Artmed).</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>1. CAPOVILLA, F. c.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. C. <b>Novo Deit-LIBRAS Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais brasileira (LIBRAS): baseado em linguística e neurociência cognitivas</b>. São Paulo: Edusp, 2009, v.2.</p> <p>2. HONORA, Márcia; FRTZANCO, MARY LOPES ESTEVES. <b>Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez</b>. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009. 352 p.</p> <p>3. LACERDA, CRISTINA B.F. de. <b>Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental</b>. 3a ed. Porto Alegre: Mediação, 2011. 95 p.</p> <p>4. LODI, ANA CLAUDIA B.; 4. LACERDA, CRISTINA B. F. de (Org.). <b>Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização</b>. 2a ed. Porto Alegre: Mediação, 2010. 160 p.</p> <p>5. SACKS, OLIVER W. <b>Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos</b>. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010. 215p.</p> <p>6. SOARES, M. A. L. <b>Educação de Surdos no Brasil</b>. Maringá: Editora Autores Associados. 2010.</p> <p>7. SOUZA, REGINA MARIA DE; SILVESTRE, NÚRIA; ARANTES, VALÉRIA AMORIM (Org.). <b>Educação de surdos: pontos e contrapontos</b>. 2 a ed. São Paulo: Summus, c2007. 207 p.</p> <p>8. FELIPE, T. A. <b>LIBRAS em Contexto: Curso Básico</b>. Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos. Brasília: MEC, 2001. Livro do estudante. Disponível em: &lt;<a href="http://librasemcontexto.org/Livro_Estudante/Livro_Estudante_2007.pdf">http://librasemcontexto.org/Livro_Estudante/Livro_Estudante_2007.pdf</a>&gt;. Acesso em: 21 jan.2013.</p> <p>9. LEITE, E. M. C. <b>Os papéis do intérprete de LIBRAS na sala de aula inclusiva</b>. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2004. Disponível em: &lt;<a href="http://editora-arara-azul.com.br/pdf/livro3.pdf">http://editora-arara-azul.com.br/pdf/livro3.pdf</a>&gt;. Acesso em: 21 jan. 2013.</p>				

10.RINALDI, G. (Org.). **Educação Especial: Deficiência Auditiva**. Brasília: SEESPIMEC,1997. (Série Atualidades Pedagógicas). Disponível em: <<http://www.inilibras.com.br/materiais/deficienciaauditiva~arte1.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2013.

#### PRÉ-REQUISITO

Não possui.