



FUNDAÇÃO TÉCNICO-EDUCACIONAL SOUZA MARQUES  
FACULDADE DE ENGENHARIA SOUZA MARQUES  
CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

V EMENTÁRIO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

**1º PERÍODO**

<b>CÁLCULO I</b>
<b>EMENTA:</b> Funções: tipos e composições, funções inversa, logarítmica, exponencial e trigonométrica. Limites e função contínua: teoremas e propriedades, função contínua. Derivada: regras de derivação, regra da cadeia, derivação implícita, derivada de ordem superior. Aplicações de derivada: taxas, extremos relativos e absoluto, teoremas do valor intermediário e valor médio, testes, concavidade e ponto de inflexão.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> , vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 2 V. 1 GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 4.v
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> FLEMMING, D.M; GONÇALVES, M.B. <b>Cálculo A</b> : funções, limites, derivação e integração. S . ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. Ed. São Paulo: Harbra, 1994. HOFFMANN, L. D. et al. <b>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</b> . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. V. 1 AYRES JÚNIOR, Frank; MENDELSON, Elliot. <b>Cálculo</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo B</b> : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais, curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

<b>ESTATÍSTICA</b>
<b>EMENTA:</b> Importância da Estatística para a atividade do engenheiro. Aplicabilidade da Estatística na Engenharia. Estatística descritiva e inferência estatística. Apresentação de dados: gráficos e tabelas. Medidas de tendência central e de dispersão. Cálculo de probabilidades. Importância para o controle de processos e de qualidade. Distribuição normal e outras distribuições. Diagramas de dispersão, noções de correlação e regressão. Confiança estatística. Noções de Testes de significância.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> BUSSAB, Wilton O. <b>Estatística básica</b> . 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. MARTINS, Gilberto de Andrade. <b>Estatística geral e aplicada</b> . 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2017 TRIOLA, Mario F. <b>Introdução à Estatística: atualização da tecnologia</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> LEVINE, D. M. <b>Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português</b> . 7. ed. São Paulo: LTC, 2016.. LOCK, Robin H. et al. <b>Estatística revelando o poder dos dados</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2017.. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 MOORE, David. <b>A estatística básica e sua prática</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.. ROCHA, Sergio. <b>Estatística geral e aplicada para cursos de engenharia</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

### ALGEBRA LINEAR

#### EMENTA:

Sistemas de coordenadas: espaço tridimensional, distância, ponto médio e baricentro. Matrizes e determinantes: tipos especiais, operações, cálculo de determinantes, inversão. Sistemas lineares: equações, sistemas lineares e solução. Álgebra vetorial: vetores, norma e produto escalar, projeção, bases, ângulos e cossenos diretores, produto vetorial, produto misto, duplo produto vetorial. Espaços vetoriais: subespaço vetorial, combinação linear, dependência e independência linear, base e dimensão. Transformações lineares: conceito, núcleo e imagem, matriz de uma transformação linear. Autovalores e auto vetores: conceito, polinômio característico, aplicações.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HOLT, Jeffrey. **Álgebra linear com aplicações**. São Paulo: LTC, 2016.  
POOLE, David. **Álgebra linear: uma introdução moderna**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.  
SHIFRIN, T. ; ADAM, M. R. **Álgebra linear: uma abordagem geométrica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
CARLEN, Eric A; CARVALHO, Maria C. **Álgebra linear: desde o início**. Rio de Janeiro: LTC, 2009  
CRISPINO, Marcos Luiz. **320 questões resolvidas de álgebra linear**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.  
LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra linear**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2011  
STRANG, Gilbert. **Introdução à álgebra linear**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

### INFORMÁTICA

#### EMENTA:

Internet: pesquisas em sites - correio eletrônico. Arquivos: criação – exclusão – cópia – proteção. Células: texto – número – data – fórmulas - células vinculadas – proteção. Formatação: linhas – colunas – células – números – bordas – sombreado - formatação condicional. Sequências: simples – personalizadas. Operadores: aritméticos – comparação – lógicos. Funções: Assistente de função - ninhos de funções - auto-soma – matemáticas – estatística – financeiras – lógicas - atingir meta. Gráficos: linha – coluna – barra - 3D – pizza. Filtros: classificação de dados - filtro de dados. Totais automáticos: totais - subtotais automáticos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LAMBERT, Steve; LAMBERT, Joan. **Windows 10 passo a passo**. Porto Alegre: Bookman, 2016.  
MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Excel 2013**. São Paulo: Editora Érica, 2014..  
REIS, Wellington José. **Word 2016: alto padrão na criação e edição de textos**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2016

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO, Fernando Uilherme Barbosa de. **Macros para excel na prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015  
BOGHI, Cláudio. **Aplicações práticas com o Microsoft Office Excel 2003 e Solver: ferramentas computacionais para a tomada de decisão**. São Paulo: Érica, 2005  
CINTO, Antonio Fernando. **Excel avançado**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.  
LEVINE, David. M. **Estatística: teoria e aplicações usando o microsoft excel em português**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2016.  
SURIANI, Rogério Massaro. **Excel XP**. 11. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.

#### REFERÊNCIA DE APOIO:

CANCELA, J. A. **Excel 2015 (revisada)**. Apostila de apoio à disciplina.

### LINGUA, EXPRESSAO E PRODUCAO TEXTUAL

**EMENTA:**

A língua e sua estrutura gramatical como mecanismos de comunicação interacional oral e escrita. Os fatores gramaticais, discursivos e pragmáticos de coesão e coerência em âmbitos micro e macro-textuais. As estratégias lingüísticas e extralingüísticas na composição tipológica dos discursos descritivo, narrativo e argumentativo. O produto discursivo (interpretação e produção) como resultado das referências e interações dos interlocutores em contextos de usos específicos. Criações de projetos autorais a partir da interpretação de temáticas ficcionais, científicas, jornalísticas e propagandísticas – verbais e/ou imagéticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MUSSALIM, F.; BENTES, A. C. **Introdução à linguística**: domínios e fronteiras. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 2v  
MAINGUENEAU, D. **Análise de textos de comunicação**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2015.  
BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico**. 56. ed. rev. e ampl. São Paulo: Parábola, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CITELLI, Adilson. **O texto argumentativo**. São Paulo: Scipione, 2004.  
CORREA, Jane; SPINILLO, Alina; LEITÃO, Selma. **Desenvolvimento da linguagem**: escrita e textualidade. Rio de Janeiro: Nau, 2001.  
KOCH, Ingedore. **Argumentação e linguagem**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2015.  
KOCH, Ingedore Villaça. **Desvendando os segredos do texto**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009.  
SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. **Para entender o texto**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2012

### EXPERIMENTAÇÃO BÁSICA I

**EMENTA:**

Unidade I - Física: Algarismos significativos. Medidas de extensão: uso do paquímetro e do micrômetro. Medidas demassa e peso. Centro de gravidade. Construção de gráficos. Teoria dos erros. Estática: cálculo das reações. Diferenciar atrito cinético e estático. Unidade II – Química: Normas de segurança e primeiros socorros. Vidrarias, acessórios e equipamentos de uso do laboratório. Solventes polares e apolares. Teor de álcool na gasolina.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, David. **Fundamentos de física**. v.1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
HALLIDAY, David. **Fundamentos de física**. v.2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
BETTELHEIM, F. A. et al. **Introdução à química geral**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Unidade I – Física:  
ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**: um curso universitário. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 2 v.  
YOUNG, Hugh D. Sears & Zemansky **Física**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016. 4 v.  
Unidade II – Química  
MAIA, D. J; BIANCHINE, J. C.A. **Química geral**: fundamentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.  
RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2009.  
GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

ALMEIDA, S. P.S.; SANTOS, V. C.; FERNANDES, R. M. **Apostilas de aulas práticas**. FESM, 2017.  
BRITO, M. A. P.; NUNES A.T. **Química Básica: teoria e experimentos**. Florianópolis: UFSC, 1997.

### FÍSICA I

**EMENTA:**

Revisão de cálculo vetorial. Introdução ao estudo dos tipos de movimento. Introdução ao estudo de força. Estudo da relação entre força e movimento. 1ª Lei de Newton: princípio da inércia. 2ª Lei de Newton: princípio fundamental da dinâmica. 3ª Lei de Newton: princípio da ação e reação. Introdução ao estudo da dinâmica, trabalho e energia, forças conservativas e não conservativas, leis de conservação de energia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CUTNELL, J D; JOHNSON, K W. **Física**. 9. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2016. v.1. (e-book)  
HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: mecânica**. v.1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016  
YOUNG, Hugh D. Sears & Zemansky Física I: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALONSO, Marcelo. Física: um curso universitário. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 2014. 2 v  
KESTEN, Philip R. **Física na universidade para as ciências físicas e da vida**, v.1. Rio de Janeiro LTC 2015 (e-book)  
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. V.1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015  
HEWITT, Paul G. Física conceitual. 12. Porto Alegre Bookman 2015  
TIPLER, P.; LLEWELLYN, R. A. Física moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### QUÍMICA I

**EMENTA:**

Teoria atômica: níveis eletrônicos de energia, números quânticos. Ligações químicas: ligação iônica, covalente e metálica. Fenômenos de oxidação e redução: regras para determinação do número de oxidação. Ajuste de reações: métodos das tentativas, método algébrico e método redox.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BROWN, Lawrence. S.; HOLMES, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015  
BETTELHEIM, F. A. et al. **Introdução à química geral**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.  
BRADY, James E. **Química: a matéria e suas transformações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2 v.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BROWN, Theodore L. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.  
RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2009. 2 v.  
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química um curso universitário**. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.  
CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.  
GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

## INTRODUÇÃO A ENGENHARIA

### EMENTA:

A evolução histórica e a importância da engenharia. Principais campos de atuação. A construção no Brasil: níveis e variedades. O ferramental científico e tecnológico necessário. Atuação do engenheiro. Princípio da educação continuada e a atualização para o mercado de trabalho.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

BROCKMAN, J. B; REECE, W. **Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PAHL, G. al. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. 6. Ed. São Paulo: Blucher, 2013.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática - mitos e verdades do empreendedor de sucesso**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

KAMINSKI, P. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BOTELHO, M. H. C. **Manual de sobrevivência do engenheiro e do arquiteto recém-formados**. São Paulo: PINI, 2004.

HOLTZAPPLE, Mark; REECE, W. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEAL, Rui. **Condutores do amanhã - jovens que entram e dão certo no mercado de trabalho**. São Paulo : Saraiva,2009.

WICKERT, Jonathan. **Introdução a engenharia mecânica**. São Paulo: Thompson Learning, 2007.

NAVARRO, Leila. **O que a universidade não ensina e o mercado de trabalho exige (Col. Sua Carreira, seu Sucesso) vol. 1**. São Paulo: Saraiva, 2006.

### REFERÊNCIA DE APOIO:

MACHADO, F., E. Direitos e Deveres do Engenheiro. **Apostila de apoio à disciplina**.

MACHADO, F., E. O profissional Engenheiro. **Apostila de apoio à disciplina**.

**2º PERÍODO**

<b>CÁLCULO II</b>
<b>EMENTA:</b> Integral indefinida: propriedades e aplicações. Integral definida: o problema das áreas, propriedades, teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral definida: área de uma região em um plano, curva plana, volumes e áreas de sólidos de revolução. Métodos de integração. Coordenadas polares: gráficos de equações polares, área de uma região em coordenadas polares.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2 v. THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 2 v. GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. Ed. São Paulo: Harbra, 1994 SIMMONS, GEORGE F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> , V.2 SP, PEARSON, 2009. FLEMMING, D.M; GONÇALVES, M.B. <b>Cálculo B</b> : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais , curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 435 p. AYRES JÚNIOR, F.; MENDELSON, E. <b>Cálculo</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. HOFFMANN, L. D. et al. <b>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</b> . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 2 v.

<b>DESENHO TÉCNICO</b>
<b>EMENTA:</b> Classificação das projeções. Conceituação do espaço físico mongeano. Estudo do ponto, retas e planos. Métodos descritivos. Vistas ortogonais principais. Vistas auxiliares. Vistas seccionais e perspectiva. Desenho de arquiteturas, tubulações, concreto armado; instalações hidráulica, elétrica e sanitária; telhado, topográfico, roscas, parafusos, soldas.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. <b>Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. MICELI, M. T. <b>Desenho técnico básico</b> . 4. Ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. KUBBA, S. A. A. <b>Desenho técnico para construção</b> . Porto Alegre: Bookman, 2014.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> MONTENEGRO, G. A. <b>Desenho arquitetônico: para os cursos técnicos de 2. grau e faculdades de arquitetura</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. FRENCH, T. E. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b> . 8. ed. São Paulo: Globo, 2010. 1093 p. SILVA, Arlindo et al. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. PEREIRA, Aldemar. <b>Desenho técnico básico</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: F. Alves, 1982. FRENCH, Thomas Ewing. <b>Desenho técnico</b> . Porto Alegre: Globo, 1969.
<b>REFERÊNCIA DE APOIO:</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Normas para desenho técnico</b> . 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1981.

## EXPERIMENTAÇÃO BÁSICA II

### EMENTA:

#### UNIDADE I – FÍSICA

Associar os dados experimentais coletados a conhecimentos teóricos adquiridos e definições descritas, aos exemplos específicos correspondentes às observações e aos efeitos determinados. Conhecer os métodos para cálculo do empuxo e compreender a teoria dos vasos comunicantes.

Dilatação térmica: verificação da dilatação dos líquidos através do aumento da temperatura. Calorimetria: determinação do calor específico de um material sólido pelo método das misturas, determinação do calor latente de fusão do gelo, determinação do calor latente de vaporização da água.

#### UNIDADE II – QUÍMICA

Compreender a influência da velocidade das reações nos processos corrosivos. Estabelecer parâmetros entre os conceitos teóricos e os processos para detecção da corrosão. Conhecer os processos corrosivos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 1v. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2v.  
GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 2v.  
YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. **Física**. 12 ed. São Paulo: 2008. 1v a 4v.  
MAIA, D. J.; BIANCHINE, J. C.A. **Química geral: fundamentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.  
MAHAN, B. M; MYERS, R. **Química um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.  
BETTELHEIM, F. A. et al. **Introdução à química geral**. 9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

ALMEIDA, S. P.S.; FERNANDES, R. M. **Apostilas de aulas práticas**. FESM, 2003.  
BRITO, M. A. P.; NUNES A.T. **Química Básica: teoria e experimentos**. Florianópolis: UFSC, 1997.  
RUSSEL, P. **Química Geral**, v. 1 Trad, Mônica Franco et al São Paulo: Pearson, 2006.  
USBERCO e SALVADOR. **Química Essencial**. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.  
BROWN, Theodore L. et al. **Química: a ciência central**. 9.ed. São Paulo: Pearson Hall, 2005.  
CHANG, Raymond. **Química Geral: conceitos fundamentais**. 4.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

### FÍSICA II – TERMOLOGIA E MECÂNICA DOS FLUÍDOS

**EMENTA:**

Temperatura, medição e temperatura, a escala internacional de temperatura, as escalas Celsius e Fahrenheit e dilatação térmica. Calor, conceito, unidade. Leis da termodinâmica. Máquina e refrigeradores. Número de Avogrado, gás ideal, calores específicos, equipartição da energia, expansão adiabática.

Introdução ao estudo dos fluidos: definição, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação de Bernoulli e aplicações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. v. 2.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NUSSENZVEIG, Moyses Herch. **Curso de Física básica II: fluidos, oscilações, ondas e calor.** 4 ed. São Paulo Edgard Biucher, 2011

YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky Física II: termodinâmica e ondas.** 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia, volume 1:** estática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física:** um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 2v.

TIPLER, P.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

KNIGHT, R. D. **Física uma abordagem estratégica.** 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3 v.

BEER, Ferdinand P. **Mecânica vetorial para engenheiros:** estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012

### COMPUTAÇÃO, ALGORÍTMOS E PROGRAMAÇÃO

**EMENTA:**

Caracterização de Algoritmo e Programa. Exemplos de Algoritmos. Variáveis e Constantes. Operadores aritméticos, lógicos e relacionais. Comandos de atribuição. Comandos de Entrada e Saída. Estruturas de repetição com teste no início e no final, Estruturas condicionais e de seleção.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MANZANO, José Augusto N., **Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**, Rio de Janeiro, Érika.,2016.

EDELWEISS, Nina. **Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C.** Porto Alegre Bookman 2014

MANZANO, José Augusto N. G. **Programação de computadores com Java.** São Paulo Erica 2014

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

OFFNER, Renato. **Algoritmos e programação em linguagem C.** São Paulo Saraiva 2013

AGES, Newton Alberto de Castilho; GUIMARÃES, Angelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados.** Rio de Janeiro: LTC, 2011. 216 p

MANZANO, José Augusto N. G. **Algoritmos técnicas de programação.** 2. São Paulo Erica 2016

AGUILAR, Luis Joyanes. **Fundamentos de programação algoritmos, estruturas de dados e objetos.** 3. Porto Alegre AMGH 2008

AGUILAR, Luis Joyanes. **Programação em c ++ algoritmos, estruturas de dados e objetos.** 2. Porto Alegre AMGH 2008

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

Apostila **Lógica de Programação** desenvolvida pelo professor e disponível em [www. Josecancela.nome.br](http://www.Josecancela.nome.br)

## QUÍMICA II

### EMENTA:

Química Orgânica. Compostos de carbono e grupos funcionais. Funções sulfuradas e nitrogenadas. Compostos Organometálicos. O Petróleo. Origem e exploração do petróleo e do gás natural. Caracterização do petróleo. Transformação do petróleo em produtos. Processos físicos e químicos de separação e tratamento do petróleo e derivados.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BROWN, Lawrence. S.; HOLMES, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

BETTELHEIM, F. A. et al. **Introdução à química geral**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

BRADY, J. E.; SENESE, F. **Química: a matéria e suas transformações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2009. 2 v.

SOLOMONS, T.W.; GRAHAM, F.; CRAIG, B. **Química Orgânica**. v. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2013.

CHANG, R. **Química Geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

FARAH, M. A. **Petróleo e seus derivados: definição, constituição, aplicação, especificações, características de qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

ARARUNA JR, J.; BURLINI, P. **Gerenciamento de resíduos na indústria de petróleo e gás**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

THOMAS, J. E. **Fundamentos de engenharia de petróleo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

## CONTROLE ESTATÍSTICO

### EMENTA:

Revisão geral da estatística descritiva e inferencial. Distribuição normal e outras distribuições. Teoria da amostragem. Distribuição normal reduzida e seu uso no controle da qualidade. Métodos e Gráficos de controle. Estudo e demonstração da aplicabilidade de Correlação e Regressão. Estudo e demonstração da aplicabilidade dos testes de hipóteses. Tolerâncias e dimensões interativas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RAMOS, E.M.L.S.; ARAÚJO, A.R.; ALMEIDA, S.Santos de. **Controle estatístico da qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LOUZADA, F.; et al. **Controle estatístico de processo: uma abordagem prática para cursos de engenharia e administração**. Rio de Janeiro: LTC, 2013

BUSSAB, W.; MORETTIN, P.A.. **O. Estatística básica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NOVAES, D. V. **Estatística para educação profissional**. São Paulo: Atlas, 2009.

NOVASKI, O. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013.

CARPINETTI, L. C. R. **Controle estatístico da qualidade**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SAMOHYL, R. W., **Controle estatístico de qualidade**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

FARHAT, C. A. V. **Estatística básica**. São Paulo: LTC. 2006.

### REFERÊNCIA DE APOIO:

CASTAGNA, A.A; PERISSÉ, G.M.N. **Controle Estatístico**. Apostila de apoio à disciplina. 2018

**FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA**

**EMENTA:**

Conceitos básicos. O Mercado. A elasticidade. A Utilidade e a curva de demanda. A Função de produção. Custos e a curva de oferta. Estruturas de Mercado. Objetivos tradicionais da política econômica. Principais agregados econômicos e medição. A Teoria da demanda agregada. Política fiscal. Política monetária. O setor externo na economia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva. 2015.  
PASSOS, C. R. M.; NOGAMI, O. **Princípios de Economia**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.  
MOCHON, F. **Princípios de Economia**. São Paulo: Makron Books, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

WESSELS, W. J. **Economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.  
ROSSETTI, J. P. **Introdução à economia**. 20.ed. São Paulo, Atlas, 2016.  
VASCONCELLOS, M. A. S.; PINHO, D. B. **Manual de Economia**: equipe de professores da USP. 5 ed. São Paulo: Saraiva. 2011  
PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D.L. **Microeconomia**. 7 ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2009. 647p.  
FORTUNA, E. **Mercado financeiro**: produtos e serviços. 18 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011. 986p.

**3º PERÍODO**

<b>EMPREENDEDORISMO</b>
<p><b>EMENTA:</b> As primeiras decisões. As providências iniciais. Planejamento do novo negócio. Gerenciamento de recursos empresariais. Melhoramento contínuo dos resultados do negócio. Composto de marketing: 4P, produto, preço, praça, promoção. Análise SWOT. Pontos fortes. Pontos fracos. Oportunidades. Ameaças. Perspectivas de renumeração do empreendimento. Custo de oportunidade. Aspectos relativos à inovação. Incentivos governamentais e legais.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> BERNARDI, L. A. <b>Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. CHIAVENATO, I. <b>Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor</b>. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. DRUCKER, P.F. <b>Administrando em tempo de grandes mudanças</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> MARIANO, S. R. H. <b>Empreendedorismo: fundamentos e técnicas para criatividade</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2012. DORNELLAS, J. <b>Empreendedorismo: transformando ideias e negócios</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. PORTO, G. S. <b>Gestão da inovação e empreendedorismo</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, c2007. MACHADO, J. R. <b>A arte de administrar pequenos negócios</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.</p>

<b>ISOSTÁTICA I</b>
<p><b>EMENTA:</b> Fixação dos conceitos de Mecânica racional. Apresentação das equações fundamentais da estática. Apresentação dos processos para o traçado dos diagramas solicitantes. Apresentação em detalhes das vigas isostáticas e das Vigas gerber.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> SORIANO, H. L. <b>Estática das estruturas</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014. HIBBELER, R. C. <b>Estática: mecânica para engenharia</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. VIERO, E. H. <b>Isostática: passo a passo</b>. 3. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2011.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> BEER, Ferdinand P. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: estática</b>. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia, volume 1: estática</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. BEER, F. P., JOHNSTON, E. Russel. <b>Mecânica dos materiais</b>. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. ANDRÉ, João Cyro. <b>Lições em mecânica das estruturas: trabalhos virtuais e energia</b>. São Paulo: Oficina de textos, 2011. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física</b>. v.1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p>

### CÁLCULO III

**EMENTA:**

Séries: sequências, séries de potências, séries de Taylor e Maclaurin, série binomial. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Aplicação de funções de várias variáveis. Derivadas direcionais. Planos tangentes e normais. Extremos de funções de duas variáveis. Multiplicadores de Lagrange.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANTON, H.; BIVENS, Irl; DAVIS, S. **Cálculo**. v. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2 v.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 2 v. 5. ed. Porto Alegre: Bookman,

FLEMMING, D.M; GONÇALVES, M.B. **Cálculo B** : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais , curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 435 p.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. Ed. São Paulo: Harbra, 1994.

EDWARDS, C. H. **Cálculo com geometria analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1999. 3 v

AYRES JÚNIOR, Frank; MENDELSON, Elliot. **Cálculo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

### ELETROTÉCNICA I

**EMENTA:**

Circuitos de corrente contínua: tensão e corrente elétrica, circuitos resistivos. Lei de Ohm. Lei de Kirchhoff. Capacitor. Indutor. Circuitos de corrente alternada: circuitos resistivo, capacitivo, indutivo, impedância. Circuitos RL, RC e RCL. Potência em circuitos resistivos, reativos e mistos. Transformadores: princípio de funcionamento, transformador monofásico e trifásico. Sistemas trifásicos: relação tensão /corrente, potência em cargas trifásicas equilibradas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013

O'MALLEY, J. **Análise de circuitos: 700 problemas resolvidos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física III: eletromagnetismo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2009.

NILSON, J.W. **Circuitos elétricos**. 8 ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.574p.

CRUZ, E. **Eletricidade aplicada em corrente contínua**. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2013.

### EXPERIMENTAÇÃO BÁSICA III

**EMENTA:**

Eletricidade: resistores em série e paralelo, estudo do amperímetro e voltímetro, corrente, tensão. Determinar através ensaios específicos a qualidade dos materiais utilizados na construção mecânica. Determinação das intensidades de correntes e d.d.p. em circuitos de corrente contínua.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física III: eletromagnetismo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física IV: ótica e física moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky Física**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016. 4 v.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NILSON, J.W. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.  
CRUZ, E. **Eletricidade aplicada em corrente contínua**. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2013.  
CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
ALONSO, M; FINN, E. **Física: um curso universitário**. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 2009. 2 v.

**REFERÊNCIAS DE APOIO**

ALMEIDA, S. P. S.; SANTOS, V. C.; FERNANDES, R. M. **Apostilas de aulas práticas**. Rio de Janeiro: FESM, 2017.

### FÍSICA III

**EMENTA:**

Fundamentos da ótica física: difração e teoria ondulatória da luz, difração em fenda circular e em fenda dupla. Fundamentos da ótica geométrica: reflexão e refração, polarização pela reflexão, espelhos planos e esféricos. Eletricidade e eletromagnetismo: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de Coulomb, campo elétrico, lei de Gauss, capacitância, resistência e resistividade, lei de Ohm, força eletromotriz em circuitos elétricos, diferença de potencial, circuitos de malha e circuitos RC.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.T; WALKER, J. **Fundamentos de física III: eletromagnetismo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.T; WALKER, J. **Fundamentos de física** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

TIPLER, P.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 2v.  
CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2009.  
CALLISTER, W. D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### CÁLCULO NUMÉRICO

**EMENTA:**

MathCad: operadores, funções, integrais, derivadas, sistemas de equações, interpolação, gráficos. Erros: existência, propagação. Cálculo de raízes de equações: bipartição, interação linear, Newton-Raphson. Sistemas lineares: métodos diretos, métodos iterativos. Interpolação: forma de Lagrange, forma de Newton-Raphson. Ajustamento de Curvas. Integração Numérica: métodos de Monte-Carlo, trapézios e Simpson. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias: métodos da série de Taylor, Euler e Runge-Kutta.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PUGA, L. Z.; TÁRCIA, J. H. M.; PAZ, A. P. **Cálculo Numérico**. 3. ed. São Paulo: LTC, 2015.  
BURIAN, R. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. (Fundamentos de informática).  
PALM, W. J. **Introdução ao MATLAB para engenheiros**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARENALES, S. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Thomson, 2010  
MAXFIELD, Brent. **Essential PTC Mathcad prime 3.0: a guide for new and current users**. United States: Academic Press. 2014.  
FRANCO, N.M.B. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2015.  
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L.H.M. **Cálculo numérico**. 2. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2014.

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

CANCELA, J. A. Apostila Cálculo Numérico, disponível em [www.jose.cancela.nom.br](http://www.jose.cancela.nom.br) Apostila de apoio à disciplina.  
Cancela, J.A. vídeos-aula disponíveis em [www.jose.cancela.com.br](http://www.jose.cancela.com.br)

**MECÂNICA GERAL**

**EMENTA:**

Princípios e grandezas fundamentais da estática. Forças no plano e no espaço. Equilíbrio dos pontos materiais no plano e no espaço. Momento de uma força em relação a um ponto e a um eixo. Equilíbrio dos corpos rígidos. Centróides e baricentros. Momento de inércia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. v.1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica**. 9. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.  
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia, volume 1: estática**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
KAMINSKI, P. C. **Mecânica geral para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.  
FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. **Mecânica geral com introdução à mecânica analítica e exercícios resolvidos**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2014.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. v.1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky Física I: mecânica**. 12.ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.

**4º PERÍODO**

<b>ISOSTÁTICA II</b>
<b>EMENTA:</b> Apresentação em detalhes dos quadros isostáticos simples e compostos. Estudo das treliças isostáticas planas através dos métodos de Ritter e Cremona. Estudo dos quadros isostáticos espaciais. Estudo dos efeitos estáticos das cargas móveis atuantes nas estruturas isostáticas através do processo das linhas de influência.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> SORIANO, H. L. <b>Estática das estruturas</b> . 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014. HIBBELER, R. C. <b>Estática: mecânica para engenharia</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. VIERO, E. H. <b>Isostática: passo a passo</b> . 3. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2011.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: estática</b> . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia, volume 1: estática</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. <b>Mecânica dos materiais</b> . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. ANDRÉ, J. C. et al. <b>Lições em mecânica das estruturas: trabalhos virtuais e energia</b> . São Paulo: Oficina de textos, 2011. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física. v.1</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

<b>CÁLCULO IV</b>
<b>EMENTA:</b> Integração múltipla: integral iterada, dupla e tripla, aplicações à física. Funções vetoriais: parametrização e trajetória. Aplicações de funções vetoriais: vetor velocidade e aceleração escalar, comprimento do arco de uma curva. Integral de linha: campos vetoriais, divergência e rotacional de um campo vetorial. Teoremas integrais: Teorema de Green, área e integral de superfície, teorema da divergência de Gauss, teorema de Stokes. Equações diferenciais: de primeira ordem e primeiro grau, de primeira ordem e grau diferente de um e de ordem superior à primeira.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> THOMAS, George Brinton. <b>Cálculo</b> : George B. Thomas. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 2 v. AYRES JÚNIOR, F.; MENDELSON, E. <b>Cálculo</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Harbra, 2004. 2 v. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <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, 2009. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. BOULOS, P. <b>Cálculo diferencial e integral</b> . São Paulo: Person Education do Brasil, 2012. 2v. HUGHES-HALLET D.; GLEASON, A. M.; MCCALLUM, W. G. <b>Cálculo uma e as várias variáveis</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

## ELETROTÉCNICA II

### EMENTA:

Correção do fator de potência: princípios básicos, formas de correção. Projeto de instalações elétricas: simbologia, divisão das instalações em circuitos, dispositivos de comando, linhas elétricas, dimensionamento de condutores. Instalação de motores: características de um motor, cálculo da corrente, esquemas típicos de instalação, dimensionamento de um circuito de força, dimensionamento de condutores. Proteção contra descargas atmosféricas: definições, níveis de proteção, sistemas de proteção, métodos de Franklin, Faraday e eletrogeométrico, condutores de descida, sistema de aterramento.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CREDER, H. *Instalações elétricas*. 15. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. *Instalações elétricas*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014  
O'MALLEY, J. *Análise de circuitos: 700 problemas resolvidos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física III: eletromagnetismo*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. *Sears & Zemansky Física III: eletromagnetismo*. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.  
GUSSOW, M. *Eletricidade básica*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2011.  
NILSON, J.W. *Circuitos elétricos*. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. 574p.  
CRUZ, E. *Eletricidade aplicada em corrente contínua*. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2013.

## EXPERIMENTAÇÃO BÁSICA IV

### EMENTA

Apresentação dos ensaios de tração, dureza, compressão e impacto. Óptica: leis da refração, determinação do índice de refração absoluto do acrílico (banco óptico), Prisma: determinação do índice de refração absoluto e desvio sofrido por um raio e um prisma, variação do desvio com o raio emergente, desvio mínimo.  
Ensaio mecânicos dos Materiais: Ensaio de aferição da máquina de tração, ensaio de tração de aços 1020 e 1045, ensaio de dureza do aço 1045, recozido e temperado, ensaio de impacto pelo método charpy para avaliar temperatura de transição.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física. 2v* 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
CALLISTER, W. D. *Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
CHIAVERINI, Vicente. *Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos*. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: ABM, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. *Sears & Zemansky Física*. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010. 4 v.  
ALONSO, M.; FINN, E. J. *Física: um curso universitário*. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 2 v.  
BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. *Fundamentos da Termodinâmica*. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2014.  
ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M.A. *Termodinâmica*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
GARCIA, A. *Ensaio dos materiais*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014  
FREITAS, Paulo Sergio de. *Tratamento térmico dos metais: da teoria à prática*. São Paulo: SENAI-SP editora, 2014.  
NEWELL, J. *Fundamentos da moderna engenharia e ciências dos materiais*. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. *Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

ALMEIDA, S. P. S.; FERNANDES, R. M. *Apostilas de aulas práticas*. Rio de Janeiro: FESM, 2017.

FÍSICA IV
<b>EMENTA:</b> Ondas mecânicas, tipos e características. Relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda. Superposição e interferência das ondas mecânicas. Frequência e som. Como descrever o som. Velocidade e propagação do som em diferentes materiais. Intensidade, ressonância e superposição das ondas sonoras. Efeito Doppler. Natureza da luz, frente de onda, as leis da reflexão e refração. Polarização e princípio de Huygens. Óptica geométrica: espelhos planos e curvos, prismas e lentes.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. v. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física IV: ótica e física moderna.</b> 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. <b>Sears &amp; Zemansky Física IV: ótica e física moderna.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> TIPLER, Paul A. <b>Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. <b>Sears &amp; Zemansky Física II: termodinâmica e ondas.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016. BALACHANDRAN, B.; MAGRAB, E. <b>Vibrações Mecânicas.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2011. RIPPER NETO, A. P. <b>Vibrações mecânicas.</b> Rio de Janeiro: E-Papers, 2007. NUSSENZVEIG, Moysés Herch. <b>Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor.</b> 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

MATERIAIS
<b>EMENTA:</b> Materiais metálicos ferrosos. Materiais recicláveis. Normas. Propriedades básicas dos materiais. Efeitos das impurezas. Elementos de ligas e elementos de adição nas propriedades dos aços. Aços de alta liga: Aços inoxidáveis. Fadiga: definição, ciclos de tensões de fadiga, ensaios de fadiga, curva S-N, fatores que influem na resistência à fadiga dos metais. Fluência: definição, fatores que influenciam a fluência, curvas de fluência, ensaios de fluência, resistência a fluência, resistência à ruptura sob fluência, dispositivos para ensaio de fluência, recuperação e relaxação.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> CALLISTER, William D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. CHIAVERINI, Vicente. <b>Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos.</b> 7.ed. ampl. e rev. São Paulo: ABM, 2012. VAN VLACK, L. H. <b>Princípios de ciência dos materiais.</b> Rio de Janeiro: Blucher, 2014.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> FREITAS, Paulo Sergio de. <b>Tratamento térmico dos metais: da teoria à prática.</b> São Paulo: SENAI-SP editora, 2014. NEWELL, J. <b>Fundamentos da moderna engenharia e ciências dos materiais.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2015. ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. <b>Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. GARCIA, A. <b>Ensaio dos materiais.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 COLPAERT, H. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.</b> 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

### TECNOLOGIA DO CALOR

**EMENTA:**

Aplicações da termologia, calorimetria e transmissão de calor. Troca de calor e potência térmica. Introdução às máquinas térmicas. Trocadores de calor com e sem mudança de fase. Máquinas de geração de potência térmica. Classificação e características de bombas. Curvas características de bombas centrífugas. Compressores e sistemas frios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2014.

MORAN, M. J. et al. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BRUNETTI, F. **Motores de combustão interna**. v. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KREITH, F. **Princípios de transferência de calor**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

MORAN, M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BISTAFA, S. R. **Mecânica dos fluidos**: noções e aplicações. São Paulo: Blucher, 2012.

SILVA, N. F. **Bombas alternativas industriais**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

TELLES, P. C. S. **Vasos de pressão**. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: LTC, 2009

### PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR

**EMENTA**

Sistemas de Coordenadas: polares, cartesianas, absolutas, relativas. Comandos de desenho. Comandos de edição. Linhas: construção, formatação. Textos. Cotas. Camadas: criação, seleção. Preenchimento: textura, gradiente. Blocos: de desenho e de arquivo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TULER, Marcelo; WHA, C. K. **Exercícios para autocad**: roteiro de atividades. Porto Alegre: Bookman, 2013.

KATORI, R. **AutoCad 2014**: projetos em 2D. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014.

LIMA, C. C. **Estudo dirigido de AutoCad 2014**. São Paulo: Editora Erica, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ONSTOTT, SCOTTH. **Autocad 2012 e Autocad Lt 2012**: essencial. Porto Alegre: Bookman. 2012.

SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia integrada por computador e sistema CAD/CAM/CNC**: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.

FLYNN, M. J.; LUK, W. **Projeto de sistemas de computador System-on-Chip**. Rio de Janeiro: LTC, 2014

FITZPATRICK, M. **Introdução à usinagem com CNC**: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SILVA, S. D. **CNC**: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2014.

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

CANCELA, J. A. **Autocad 2015**. Apostila de apoio à disciplina.

**5º PERÍODO**

<b>MECÂNICA APLICADA</b>
<p><b>EMENTA:</b> Centro de gravidade, centro de massa e centróide de um corpo. Resultante de um carregamento distribuído geral. Momentos de inércia para áreas. Produto de inércia para uma área. Momento de inércia de massa. Aplicação dos conceitos de atrito em máquinas. Tipos de atrito. Atrito seco. Cunhas. Parafusos. Mancais radiais. Mancais de escora. Correias flexíveis, cabos e cordas. Resistência ao rolamento.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> HIBBELER, R. C. <b>Estática: mecânica para engenharia</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. <b>Mecânica vetorial para engenheiros</b>. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 1v. MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia – Estática</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> KAMINSKI, P. C. <b>Mecânica geral para engenheiros</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. <b>Mecânica geral com introdução à mecânica analítica e exercícios resolvidos</b>. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2014. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física</b>. v.1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A. <b>Sears &amp; Zemansky Física I: mecânica</b>. 12.ed. São Paulo: Pearson Education, 2016. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica</b>. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p>

<b>EXPERIMENTAÇÃO MECÂNICA I</b>
<p><b>EMENTA:</b> Micrografia: reparação de corpos de provas, análise micrográfica das peças. Tratamento térmico: recozimento subcrítico ou alívio de tensões, recozimento pleno, normalização. Ensaio metalográfico e de dureza. Aspectos gerais dos processos de ajustagem: aplainamento, furação, ferramentas utilizadas, geometria de corte das ferramentas, parâmetros de usinagem. Execução de peças técnicas. Fluidos de corte. Aspectos de segurança na usinagem. Introdução ao laboratório de mecânica dos fluidos: descrição dos equipamentos, descrição dos componentes, divisão das experiências (teoria e prática)</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F. <b>Introdução aos Processos de fabricação de produtos metálicos</b>. São Paulo: Blucher, 2013. NOVASKI, O. <b>Introdução à engenharia de fabricação mecânica</b>. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. FERRARESI, D. <b>Usinagem dos metais: fundamentos de usinagem dos metais</b>. São Paulo: Blucher, 2014. LIVI, C. P. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD P. J. <b>Introdução à mecânica dos fluidos</b>. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. BRAGA FILHO, Washington. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b>. 2 ed. São Paulo: LTC, 2014. ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. <b>Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> FREITAS, P. S. <b>Tratamento térmico dos metais: da teoria à prática</b>. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2014. SANTOS, R. G. <b>Transformações de fases em materiais metálicos</b>. São Paulo: UNICAMP, 2006. WHITE, F. M. <b>Mecânica dos Fluidos</b>. 6. ed. Porto Alegre: AMGHI, 2011. COLPAERT, H. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b>. 4 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008 MACHADO, Á. R. et al. <b>Teoria da usinagem dos materiais</b>. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2015.</p>
<p><b>REFERÊNCIA DE APOIO:</b> TEIXEIRA, C.V. <b>Apostilas complementares de mecânica dos fluidos 2017</b>. Apostila de apoio à disciplina.</p>

### FENOMENOS DE TRANSPORTE

**EMENTA:**

Classificação dos fluidos. Propriedade dos fluidos. Viscosidade. Estática dos Fluidos. Fundamentos da hidrostática. Equilíbrio dos corpos submersos e flutuantes. Critérios de estabilidade. Aplicação da Lei de Stevin e do Princípio de Pascal. Princípio de Archimedes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRTICHARD P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica**. São Paulo: LTC, 2016. 2v.  
MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.  
MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T.H. **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.  
WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. 6. ed. Porto Alegre: AMGHI, 2018.  
BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

### METALURGIA

**EMENTA:**

Arranjos atômicos: imperfeições estruturais, fases impuras. Movimentos atômicos. Propriedades das fases metálicas. Materiais compósitos. Diagramas de equilíbrio. Diagrama ferro-carbono. Curvas TTT. Tratamentos térmicos especiais. Estudo dos ferros fundidos. Análise de falhas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. **Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.  
CALLISTER, W. D. Jr. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. ver. e atual. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Blucher, 2014.  
CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: ABM, 2012.  
FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRTICHARD P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
FREITAS, P. S. **Tratamento térmico dos metais: da teoria à prática**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2014.  
SANTOS, R. G. **Transformações de fases em materiais metálicos**. São Paulo: UNICAMP, 2006.

### RESISTÊNCIA DE MATERIAIS I

#### EMENTA:

Introdução – conceito de tensão - tensão normal, tensão de cisalhamento e tensão admissível. Tensão e deformação: carregamento axial – teste de tensão deformação. Diagrama de tensão-deformação para materiais dúcteis e frágeis. Lei de Hooke: módulo de elasticidade. Deformações sob carregamento axial. Coeficiente de Poisson. Princípio de Saint-Venant Torção em eixos circulares. Torque puro devido a torções internas. Deformações em uma barra de seção circular: deformações de cisalhamento. Tensões no regime elástico: tensões normais. Ângulo de torção no regime elástico. Flexão pura. Deformação em flexão pura. Tensões e deformações no regime elástico. Flexão de barras constituídas de vários materiais. Vigas de concreto armado.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NASH, W. A.; POTTER, M. C. **Resistência dos Materiais**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. **Mecânica dos materiais**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.  
HIBBELER, R.C. **Resistência dos materiais: conversão para SI**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2015.  
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 1v.  
BOTELHO, M. H. C; BIFANO, H. M. **Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção**. São Paulo: Blucher, 2013.  
ONOUYE, B.; KANE, K. **Estática e resistência dos materiais para arquitetura e construção de edificações**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.  
ASSAN, Aloisio Ernesto. **Resistência dos materiais. v. 1**. Campinas, SP: UNICAMP, 2010.

### TERMODINÂMICA I

#### EMENTA

Conceitos e definições: sistemas termodinâmicos e volume de controle, processos e ciclos. Lei zero da termodinâmica. Propriedades da substância pura: equilíbrio, propriedades, tabelas de propriedades termodinâmicas. Trabalho termodinâmico e calor: definição, unidades, comparação entre trabalho e calor.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E.; WYLEN, G. I. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2014.  
ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7. Ed. São Paulo: AMGH, 2013.  
MORAN, M. J. et al. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

IENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.  
MORAN, M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
LUIZ, Adir Moisés. **Termodinâmica: teoria & problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2v  
LEANDRO, C. A. S. **Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2013

## VIBRAÇÕES

### EMENTA:

Caracterização dos sistemas vibratórios. Respostas de sistemas lineares estáveis. Modelagem matemática de sistemas mecânicos. Isolamento, balanceamento e processamento de sinais. Efeitos da vibração. Vibrações em sistemas com mais de um grau de liberdade: vibração livre, vibração forçada. Sistemas acoplados. Modelamento de sistemas mecânicos. Método numérico para solução de sistemas com mais de dois graus de liberdade. Análise modal.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOTELO JUNIOR, José; FRANÇA, L.N.F. **Introdução às vibrações mecânicas**. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.  
BALACHANDRAN, B.; MAGRAB, E. **Vibrações mecânicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  
RAO, S. S. **Vibrações Mecânicas**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2v  
SETO, W. **Vibrações Mecânicas**. São Paulo: Ed McGraw Hill, 1977  
BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. **Mecânica dos materiais**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.  
RIPPER NETO, A. P. **Vibrações mecânicas**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2007.  
NUSSENZVEIG, Moysés Herch. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

**6º PERÍODO**

<b>TRANSFERÊNCIA DE CALOR</b>
<b>EMENTA:</b> Introdução a Transmissão de Calor. Condução de Calor Unidimensional em Regime Permanente. Condução em Regime Permanente Bi e Tridimensional. Condução de Calor em Regime Transiente. Transmissão de Calor por Radiação. Radiação Combinada com Convecção e Condução. Projeto de Trocadores de Calor.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> BERGMAN, T. L. et al. <b>Fundamentos de Transferência de calor e de massa</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. <b>Transferência de calor e massa: uma abordagem prática</b> . 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. MORAN, M. J. et al. <b>Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2014.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. <b>Termodinâmica</b> . 7. ed. São Paulo: AMGH, 2013. SANTOS, N. O. <b>Termodinâmica aplicada às termelétricas: teoria e prática</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2006. KREITH, F. <b>Princípios de transferência de calor</b> . 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. BRAGA FILHO, Washington. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. DIAS, L.R.S. <b>Operações que envolvem transferência de calor e de massa</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2009.
<b>REFERÊNCIA DE APOIO:</b> CARDOSO, W. D. <b>Transferência de Calor- trocadores de calor</b> . Apostila de apoio à disciplina

<b>EXPERIMENTAÇÃO MECÂNICA II</b>
<b>EMENTA:</b> Preparação de corpos de provas. Tratamento térmico de tempera, revenido, cementaçãp. Ensaios metalográficos e de dureza. Micrografia. Introdução ao processo de usinagem. Torno paralelo: apresentação do equipamento, torneamento de superfícies externas e internas. Fluidos de corte.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B; OLIVEIRA, M. <b>Introdução aos Processos de fabricação de produtos metálicos</b> . São Paulo: Blucher, 2013. NOVASKI, O. <b>Introdução à engenharia de fabricação mecânica</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. <b>Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> VAN VLACK, L. H. <b>Princípios da ciência e tecnologia dos materiais</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2003. ROSSETTI, T. <b>Manual prático do torneiro mecânico e do fresador</b> . São Paulo: Hemus. 2004. MACHADO, Á. R. et al. <b>Teoria da usinagem dos materiais</b> . 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. FERRARESI, D. <b>Usinagem dos metais: fundamentos de usinagem dos metais</b> . São Paulo: Blucher, 2014. CALLISTER, W. D. Jr. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. COLPAERT, H. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b> . 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blucher, 2008

### SIDERURGIA E CONFORMAÇÃO

**EMENTA:**

Princípios básicos de siderurgia: matérias-primas, produtos e subprodutos siderúrgicos. Minérios da siderurgia: minério de ferro, operação de redução, ferros comerciais. Ligas ferro-carbono: processos de obtenção. Noções de fundição: oficinas de fundição, modelos, materiais, processos, areias de moldagem, moldes, fundições especiais. Fundamentos da metalurgia do pó: seleção da matéria prima, compactação, sinterização, tratamentos posteriores à sinterização. Processos de conformação mecânica: laminação, forjamento, trefilação, extrusão, conformação de chapas

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KIMINAMI, C. S., CASTRO, W. B., OLIVEIRA, M. F. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Blucher, 2013.  
BALDAM, R. L.; VIEIRA, E. A., **Fundição: processos e tecnologia correlatas**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2015.  
GROOVER, M. P. **Introdução aos processos de fabricação**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1986  
CALLISTER, W. **Fundamentos da ciência e engenharia dos materiais: uma abordagem integrada**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008  
GROOVER, M. P. **Fundamentos da Manufatura Moderna**, Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2017.  
CETLIN, Paulo Roberto; HELMAN, Horacio. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.

### RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II

**EMENTA**

Estudo de barras submetidas a cargas transversais Introdução à análise das tensões e das Deformações: Círculo de Mohr. Cálculo da deformação de vigas por integração direta. Estudo de peças comprimidas. Colunas: tensões e deformações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

NASH, W. A.; POTTER, M. C. **Resistência dos Materiais**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. **Mecânica dos materiais**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.  
HIBBELER, R.C. **Resistência dos materiais: conversão para SI**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015.  
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 1v.  
BOTELHO, M. H. C; BIFANO, H. M. **Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção**. São Paulo: Blucher, 2013.  
ONOUYE, B.; KANE, K. **Estática e resistência dos materiais para arquitetura e construção de edificações**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.  
ASSAN, Aloisio Ernesto. **Resistência dos materiais. v. 1**. Campinas, SP: UNICAMP, 2010.

### SISTEMAS FLUIDOS

**EMENTA:**

Noções fundamentais de hidrodinâmica. Cálculo de perda de carga. Curva característica do sistema. Bombas: classificação geral, considerações da energia de uma instalação de bombeamento, potências de um conjunto motobomba, pré-seleção de bombas centrífugas, curvas características de bombas centrífugas, Instalações típicas de bombas. Cavitação. Ventiladores: fundamentos, seleção e especificação. Ar comprimido. Distribuição de vapor: introdução, dimensionamento, detalhes de instalação de redes. Sistema óleo-hidráulico e pneumático

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SANTOS, S. L. **Bombas e instalações hidráulicas**. São Paulo: LTC, c2007.  
BAPTISTA, M.; LARA, M. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 3. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2010.  
MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRTICHARD P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.  
BISTAFA, S. R. **Mecânica dos fluidos: noções e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2012.  
AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.  
SOUZA, Z. **Projeto de máquinas de fluxo: bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

FERREIRA, J. **Apostila de Bombas e sistemas de bombeamento**. Rio de Janeiro, 2017.  
FERREIRA, J. **Apostila de sistema de ventilação mecânica, sistema de ar comprimido e sistema óleo-hidráulica e pneumática**. Rio de Janeiro, 2017.

### TERMODINÂMICA II

**EMENTA:**

Primeira Lei da Termodinâmica para sistemas fechados e volumes de controle. Energia interna. Entalpia. Conservação da massa. Processo em regime permanente: trocadores de calor, difusores, bocais, turbinas, compressores e bombas. Processo em regime transiente. Aplicações na Engenharia.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2014.  
ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7. ed. São Paulo: AMGH, 2013.  
MORAN, M. J. et al. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

IENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.  
MORAN, M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
LUIZ, Adir Moysés. **Termodinâmica: teoria & problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2v  
LEANDRO, C. A. S. **Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2013.

### METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

**EMENTA:**

História da ciência e tecnologia. Método científico. Observação e respectiva Instrumentação. Hipótese. Experimentação em condições *coeteris paribus*. Tese e conclusão. Paradigmas da ciência. Dedutivismo e indutivismo. Pesquisa e desenvolvimento tecnológico. P&D e engenharia. Propriedade industrial, patentes, assistência técnica. Tecnologia implícita e explícita. Dependência tecnológica. Ciência e tecnologia e a P&D.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2014.  
LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2017.  
RUIZ, J. Á. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. ver. e atual. São Paulo: Cortez, 2010. 304p.  
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.  
BARROS, A. J. P. **Fundamentos de metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 158p.  
FIGUEIREDO, N. M. A. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3 ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2009. 239p.

### PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR APLICADO A MECÂNICA

**EMENTA**

Sistemas de Coordenadas: polares, cartesianas, absolutas, relativas. Comandos de desenho. Comandos de edição. Linhas: construção, formatação. Textos. Cotas. Camadas: criação, seleção. Preenchimento: textura, gradiente. Blocos: de desenho e de arquivo. Aplicações no sistema Solidworks

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TULER, Marcelo; WHA, C. K. **Exercícios para autocad**: roteiro de atividades. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
KATORI, R. **AutoCad 2014**: projetos em 2D. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014.  
LIMA, C. C. **Estudo dirigido de AutoCad 2014**. São Paulo: Editora Erica, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ONSTOTT, SCOTTH. **Autocad 2012 e Autocad Lt 2012**: essencial. Porto Alegre: Bookman. 2012.  
SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia integrada por computador e sistema CAD/CAM/CNC**: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.  
FLYNN, M. J.; LUK, W. **Projeto de sistemas de computador System-on-Chip**. Rio de Janeiro: LTC, 2014  
FITZPATRICK, M. **Introdução à usinagem com CNC**: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013.  
SILVA, S. D. **CNC**: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2014.

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

CANCELA, J. A. **Solidworks**. Apostila de apoio à disciplina.

### 7º PERÍODO

EXPERIMENTAÇÃO MECÂNICA III
<b>EMENTA:</b> Princípio de funcionamento de fresadoras, tipos, parâmetros operacionais, ferramentas, cabeçote divisor. Fresamento de engrenagens cilíndricas de dentes retos e helicoidais. Introdução à fresadora CNC. Introdução ao processo de retificação: princípio de funcionamento de retificadoras, rebolos. Soldagem oxi-acetilênica, corte a gás, soldagem a arco elétrico.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F. <b>Introdução aos Processos de fabricação de produtos metálicos</b> . São Paulo: Blucher, 2013. FITZPATRICK, M. <b>Introdução à usinagem com CNC</b> : comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013. FERRARESI, D. <b>Fundamentos da usinagem dos metais</b> . São Paulo: Blucher, 2014.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> CALLISTER, W. D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais</b> : uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 NOVASKI, O. <b>Introdução à engenharia de fabricação mecânica</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. FISCHER, U. et al. <b>Manual de tecnologia metal mecânica</b> . 2 ed. São Paulo: Blucher, 2014. ALMENDRA, Antonio Carlos. <b>Soldagem</b> . São Paulo: SENAI-SP, 2013. WEIS, A. <b>Soldagem</b> . Curitiba: Livro Técnico, 2012.

INSPEÇÃO
<b>EMENTA:</b> Metalurgia da soldagem: conceitos básicos, conceito de energia de soldagem, aspectos térmicos da soldagem, soldabilidade dos aços carbono de baixa e alta liga, tratamentos térmicos aplicados à soldagem, diagrama de Shaeffler, mecanismo de fissuração pelo hidrogênio, macrografia de uma junta soldada.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> WAINER, E.; BRANDI, S.; MELLO, F., Soldagem: processos e metalurgia, São Paulo, SP, Editora Blucher, 2013. SENAI-SP, Soldagem, 1 ed., São Paulo, SP, Editora SENAI-SP, 2013. SILVA, F. J. G., Tecnologia da soldadura, 1 ed., Porto, PRT, Editora Publindústria, 2014. WEISS, A., Soldagem, Curitiba, PR, Editora do Livro Técnico, 2012.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coordenador Autor Principal); WAINER, Emílio. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: E. Blücher, 2013. GEARY, Don; MILLER, Rex. <b>Soldagem</b> . 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. SILVA, A. L. V. C.; MEI, P. R. <b>Aços e ligas especiais</b> . 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010. GARCIA, A. <b>Ensaio dos materiais</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 ASHBY, Michael; CEBON, David; SHERCLIFF, Hugh. <b>Materiais</b> : engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. CALLISTER, W. D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais</b> : uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

#### EMENTA:

Movimentos e relações geométricas nos processos de usinagem: direção de movimentos, velocidade efetiva de avanço e de corte, grandezas de corte, estudo do cavaco. Geometria da cunha cortante, superfícies, aresta e ponta. Sistemas de referência. Ângulos da ferramenta. Materiais para ferramentas. Força e potência na usinagem: força durante a usinagem, potência efetiva de corte e de avanço. Vida da ferramenta: curvas de vida da ferramenta, influência da seção do cavaco. Velocidade ótima de corte

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MACHADO, Á. R. et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

DINIZ, A. E. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 9. ed. São Paulo: Artliber, 2014.

FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Blucher, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B; OLIVEIRA, M. F. **Introdução aos Processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Blucher, 2013.

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Processos de usinagem utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes**. São Paulo Erica 2015

FISCHER, Ulrich et al. **Manual de tecnologia metal mecânica**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2012.

ROSSSETTI, T. **Manual prático do torneiro mecânico e do fresador**. São Paulo: Hemus. 2004.

FITZPATRICK, Michael. **Introdução aos processos de usinagem**. 1. Porto Alegre Bookman 2013

### SISTEMAS MECÂNICOS I

#### EMENTA:

Tensões: nominais, cisalhantes, combinadas. Estado plano de tensões. Critérios de falha: deformações, deformações angulares, teorema de Castigliano, método da superposição. Introdução ao dimensionamento: propriedades dos materiais, tensões perigosas, tensões admissíveis, fator de segurança. Carregamentos cíclicos: conceituação, fadiga de alto e baixo ciclo, diagramas de Goodman, Soderberg e Lewis. Concentração de tensões: causas e efeitos, índice de sensibilidade, dimensionamento de elementos de máquinas submetidos a carregamentos combinados com concentração de tensões. Uniões aparafusadas: definições, características construtivas, roscas, fórmulas básicas. Eixos e arvores: definições, esforços atuantes, dimensionamento, análise de resistência, velocidades críticas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. **Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

NORTON, R. L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 10. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. **Mecânica dos materiais**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

COLLINS, J. A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

GERE, J. M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MERIAN, J.L.; KRAIGE, L.G. **Mecânica para engenharia, volume 1: estática**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

JUVINALL, R.C. **Fundamentos do projeto de componentes de máquina**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

#### SISTEMAS TÉRMICOS

**EMENTA:**

Segunda lei da Termodinâmica: enunciados de Planck-Kelvin e Clausius, máquinas térmicas. Entropia: variação da entropia em processos reversíveis e irreversíveis. Relações termodinâmicas importantes. Segunda lei da Termodinâmica em um volume de controle: processo em regime permanente, princípio do aumento de entropia para volume de controle. Ciclos padrão a ar: Otto, Diesel, Brayton, Ericsson, Stirling. Comparação entre os ciclos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2014.  
ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7. ed. São Paulo: AMGH, 2013.  
MORAN, M. J. et al. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

IENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.  
MORAN, M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
LUIZ, A. M. **Termodinâmica: teoria & problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2v  
LEANDRO, C. A. S. **Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática**. São Paulo: Editora Érica, 2013.

#### TRATAMENTO DE AR

**EMENTA:**

Introdução. Tipos de sistemas de refrigeração: sistema de compressão mecânica de vapor, sistema de absorção. Carga térmica de câmara frigorífica: introdução, condições básicas de projeto, tipos de carga térmica, Cálculo da carga térmica total.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MILLER, REX; MILLER, MARK R. **Ar condicionado e refrigeração**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
COSTA, E. C. **Refrigeração**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2013.  
SILVA, J. C. **Refrigeração comercial e climatização industrial**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Leopardo Editora, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RAPIN, P. **Manual do frio: fórmulas técnicas, refrigeração e ar condicionado**. 8. ed. São Paulo: Hemus, 2001.  
STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
WIRZ, D. **Refrigeração comercial: para técnicos em ar-condicionado**. São Paulo: Cengage Learning Nacional, 2012.  
BENTO, J. M. L. A. **Manual prático de ar condicionado**. São Paulo: PINI, 2014.

**8º PERÍODO**

<b>CORROSÃO</b>
<p><b>EMENTA:</b> Pilhas eletroquímicas: medidas de potencial de eletrodo, equação de Walter Nernst. Taxa de corrosão e formas de expressão. Meios corrosivos. Processo de corrosão: material metálico, formas de emprego. Corrosão eletroquímica e microbiológica: tipos. Mecanismo de proteção: proteção anódica e catódica, revestimentos protetores, inibidores de corrosão.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> DUTRA, A. C.; NUNES, L. P. <b>Proteção catódica:</b> técnica de combate à corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. GENTIL, V. <b>Corrosão.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. BRADY, J. E.; SENESE, F. <b>Química:</b> a matéria e suas transformações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2 v.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> NUNES, L. P. <b>Fundamentos de resistência à corrosão:</b> Interciência: Rio de Janeiro. 2007. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. <b>Química geral e reações químicas, volume 2.</b> 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016 JAMBO, H. C. M.; FÓFANO, Sócrates. <b>Corrosão:</b> fundamentos, monitoração e controle. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. BROWN, L. S.; HOLME, T. A. <b>Química Geral Aplicada à Engenharia.</b> São Paulo, Cengage Learning, 2010. TELLES, P. C. S. <b>Materiais para equipamentos de processo.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.</p>

<b>LABORATORIO DE INICIACAO CIENTIFICA</b>
<p><b>EMENTA:</b> Introdução laboratorial. Rotinas adotadas. Normas técnicas. Documentos de referência. ABNT NBR ISO/ IEC 17025. Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração. Métodos de ensaios, calibração e validação. Certificação de Laboratórios. Acreditação de Laboratórios. Formato de relatórios.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> LIRA, F. A. <b>Metrologia:</b> conceitos e práticas de instrumentação. São Paulo: Editora Érica, 2014. SANTANA, R. G. <b>Metrologia.</b> Curitiba: Livro Técnico, 2012. LIRA, F. A. <b>Metrologia na Indústria.</b> 9. Ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Érica, 2015.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> POPPER, K. R. <b>A lógica da pesquisa científica.</b> 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2014. LAKATOS, E.M. <b>Técnicas de pesquisa:</b> planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 277p PALADINI, E. P. <b>Avaliação estratégica da qualidade.</b> 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. PALADINI, E. P. <b>Gestão da qualidade:</b> teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. O'HANLON, T. <b>Auditoria de qualidade – com base na ISO 9001:2000 – conformidade agregando valor.</b> São Paulo: Saraiva, 2010.</p>

### DIMENSIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS

#### EMENTA:

Introdução. Tipos de vaso de pressão: etapas do projeto, fabricação e montagem. Materiais para vasos de pressão: especificação, revestimentos internos e materiais especiais. Descrição dos equipamentos: acessórios internos e externos, detalhes construtivos especiais. Condições de projeto: pressão e temperatura de projeto e operação, pressão de teste hidrostático. Tubulações Industriais: principais materiais para fabricação de tubos. Meios de ligações de tubos: rosqueadas, soldadas, flangeadas, ponta e bolsa. Acessórios de tubulações.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais**: cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais**: materiais, projeto e montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
TELLES, P. C.S. **Vasos de pressão**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TELLES, P. C. S. **Tabelas e gráficos para projetos de tubulações**. 7. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.  
GHIZZE, A. **Manual técnico de tubulação industrial**. São Paulo: Ibrasa, 2010.  
BOTELHO, M. H. C; BIFANO, H. M. **Operação de caldeiras**: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blucher, 2013.  
BEGA, E. A. **Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.  
JAWAD, M. H.; FARR, J. R. **Structural analysis and design of process equipment**. USA, New York: Wiley, 1989.

#### REFERÊNCIA DE APOIO:

CARDOSO, W. D. **Transferência de Calor- trocadores de calor**. Apostila de apoio à disciplina

### TECNOLOGIA DE USINAGEM

#### EMENTA:

Processo torneamento: seleção de ferramentas para torneamento, definição de parâmetros de corte, cálculo de potência e força de usinagem, estimativas de tempo e custo de operações de torneamento. Processo de fresamento: seleção de ferramentas para fresamento, definição de parâmetros de corte, cálculo de potência e força de usinagem, estimativas de tempo e custo de operações de fresamento. Processo de furação: Seleção de brocas helicoidais, definição de parâmetros de corte, cálculo de potência e força de usinagem, estimativas de tempo e custo de operações de furação, operações de alargamento. Processo de retificação: Seleção de robôlos para operações de retificação, definição de parâmetros de corte,

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MACHADO, Á. R. et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015.  
DINIZ, A. E. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 9. ed. São Paulo: Artliber, 2014.  
FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Blucher, 2014

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B; OLIVEIRA, M. F. **Introdução aos Processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Blucher, 2013.  
ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Processos de usinagem utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes**. São Paulo Erica 2015  
FISCHER, Ulrich et al. **Manual de tecnologia metal mecânica**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2012.  
ROSSSETTI, T. **Manual prático do torneiro mecânico e do fresador**. São Paulo: Hemus. 2004.  
FITZPATRICK, Michael. **Introdução aos processos de usinagem**. 1. Porto Alegre Bookman 201

### SISTEMAS MECÂNICOS II

#### EMENTA:

Chavetas, estrias e acoplamentos: tipos, emprego e cálculos. Transmissão por correias planas e trapezoidais: características construtivas, dimensionamento quanto à durabilidade e resistência. Transmissão por engrenagens cilíndricas de dentes retos: definições, geometria, esforços, projeto e dimensionamento para serviço intermitente e contínuo. Transmissão por engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais: vantagens em relação aos sistemas de dentes retos, geometria, esforços, projeto, dimensionamento para serviço contínuo e intermitente. Transmissões por engrenagens cônicas: tipos, esforços, geometria e projeto. Parafusos de acionamento: aplicações, dimensionamento de uniões aparafusadas e segurança.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. **Elementos de máquinas de Shigley**: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.  
NORTON, R. L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 10. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. **Mecânica dos materiais**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.  
COLLINS, J. A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas**: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
GERE, J. M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.  
MERIAN, J.L.; KRAIGE, L.G. **Mecânica, volume 1**: estática. 6 ed. Rio de Janeiro : LTC, 2015.  
JUVINALL, R.C. **Fundamentos do projeto de componentes de máquina**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### MÁQUINAS TÉRMICAS

#### EMENTA:

Histórico de máquinas térmicas Novas perspectivas e desenvolvimento em máquinas térmicas. Ciclos Padrão a Vapor. Ciclo de Rankine: rendimento, variação de pressão e temperatura. Ciclo regenerativo. Ciclo com reaquecimento. Utilização do vapor superaquecido. Estudo dos ciclos ideais em relação aos ciclos reais Ciclos frigoríficos por compressão a vapor. Ciclo frigorífico por absorção. Estudo dos ciclos combinados: Brayton/Rankine, ciclo combinado de refrigeração em cascata.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2014.  
ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7. ed. São Paulo: AMGH, 2013.  
MORAN, M. J. et al. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

IENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.  
MORAN, M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
LUIZ, Adir Moysés. **Termodinâmica**: teoria & problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física. v. 2**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
LEANDRO, C. A. S. **Termodinâmica aplicada à metalurgia**: teoria e prática. São Paulo: Editora Érica, 2013.

### AR CONDICIONADO

#### EMENTA:

Projeto de sistemas frigoríficos: tipos de sistemas. Especificação e seleção de equipamentos: evaporadores, compressores, condensadores, torres de arrefecimento, tubulações e válvulas. Instrumentação, controle e quadro de comando: acessórios de controle manual e pneumático. Diagramas de princípio e controle. Manutenção: corretiva, preventiva e preditiva.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MILLER, REX; MILLER, M. R. **Ar-condicionado e refrigeração**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
COSTA, E. C. **Refrigeração**. 3 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2013.  
SILVA, José de Castro. **Refrigeração comercial e climatização industrial**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Leopardo Editora, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RAPIN, P. **Manual do frio**: fórmulas técnicas: refrigeração e ar condicionado. 8. ed. São Paulo: Hemus, 2010.  
STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
WIRZ, D. **Refrigeração comercial para técnicos em ar-condicionado**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning Nacional, 2012.  
BENTO, J. M. L. A. **Manual prático de ar condicionado**. São Paulo: PINI, 2014.

### PROJETO COM ELEMENTOS FINITOS

#### EMENTA:

Introdução ao método dos elementos finitos (MEF). Conceitos básicos em elementos finitos. Equações e soluções do método. Aplicações à engenharia. Base teórica para o MEF. Solução analítica versus solução numérica. Transformações de coordenadas. Elemento de treliça. Introdução ao ANSYS®: Funções básicas no ANSYS®, plotagem e seleção. Aplicações de engenharia com o MEF / ANSYS®: Processo de modelagem no ANSYS. Programação em APDL (“ANSYS Parametric Design Language”). Modelagem de treliças bidimensionais, placas e concentração de tensões de sólidos. Introdução à modelagem térmica.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KIM, N-H.; SANKAR, B. V. **Introdução à Análise e ao Projeto em Elementos Finitos**. Rio de Janeiro: LTC. 2011.  
VAZ, L. E. **Método dos elementos finitos em análise de estruturas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011  
ALVES FILHO, Avelino. **Elementos finitos: a base da tecnologia CAE: análise não linear**. São Paulo: Editora Érica, 2013

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CASTRO SOBRINHO, Antonio da Silva. **Introdução ao método dos elementos finitos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.  
FISH, J. ; BELYSCHKO, T. **Um primeiro curso em elementos finitos**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
SORIANO, H. **Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.  
REDDY J. N. **An introduction to the finite element method**. 3. ed. New York: McGraw Hill, 2006.  
ZIENKIEWICZ, O. C. **The finite element method: its basics and fundamentals**. 7th ed. Oxford: Elsevier, 2013.

**9º PERÍODO**

<b>ENSAIOS NAO DESTRUTIVOS</b>
<p><b>EMENTA:</b> Conceitos básicos, finalidade da aplicação, tipos, métodos e seleção. Ensaio Visual: objetivo, vantagens e limitações. Líquidos penetrantes: princípios básicos e principais etapas de execução. Partículas magnéticas: objetivo, princípios físicos, vantagens e limitações. Ensaio radiográficos. Raios X e raios gama: objetivos, fontes geradoras, tipos de radiações, conceito de ½ vida, vantagens e limitações. Ultrassom: objetivo, métodos de ensaio (ASME/DIN), vantagens e limitações.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> SILVA, Francisco J. G. <b>Tecnologia da soldadura</b>: uma abordagem técnico-didática. Porto: Companhia das Letras, 2014. SILVA, A. L. V. C.; MEI, P. R. <b>Aços e ligas especiais</b>. 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010. ASHBY, M.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. <b>Materiais</b>: engenharia, ciência, processamento e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> GEARY, Don; MILLER, Rex. <b>Soldagem</b>. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. GARCIA, A. <b>Ensaio dos materiais</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 ALMENDRA, Antonio Carlos. <b>Soldagem</b>. São Paulo: SENAI-SP, 2013. CALLISTER, W. D. <b>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais</b>: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014 NEWELL, J. <b>Fundamentos da moderna engenharia e ciências dos materiais</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2015. WEIS, A. <b>Soldagem</b>. Curitiba: Livro Técnico, 2012.</p> <p><b>REFERÊNCIA DE APOIO:</b> ANDREUCCI, R. <b>Líquidos Penetrantes</b>, 2014. Disponível em &lt;<a href="http://www.abendi.org.br">http://www.abendi.org.br</a>&gt; Acesso em: 16 fev. 2015. ANDREUCCI, R. <b>Ensaio por ultrassom</b>, 2014. Disponível em &lt;<a href="http://www.abendi.org.br">http://www.abendi.org.br</a>&gt; Acesso em: 16 fev. 2015. ANDREUCCI, R. <b>Partículas magnéticas</b>, 2014. Disponível em &lt;<a href="http://www.abendi.org.br">http://www.abendi.org.br</a>&gt; Acesso em: 16 fev. 2015</p>

<b>CONTROLE DE PROCESSOS</b>
<p><b>EMENTA:</b> Introdução à instrumentação. Importância, simbologia, fluxograma e malhas. Medidores de pressão. Tipos de manômetros e montagem. Medidores de temperatura. Tipos. Termo resistências. Medidores de nível. Medidores de vazão. Dimensionamento de placas de orifício. Tipos e dimensionamento de válvulas de controle. Válvulas de segurança.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. <b>Controle automático</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CAPELLI, A. <b>Automação industrial</b>: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014. CAMPOS, M. C. M. M. ; TEIXEIRA, H. C. G. <b>Controles típicos de equipamentos e processos industriais</b>. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> PRUDENTE, F. <b>Automação industrial pneumática</b>: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. BOLTON, W. <b>Instrumentação e controle</b>: sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidades de indicação, sistema de medição, respostas de sinais Curitiba: Hemus, 2005. SILVEIRA, P. R; SANTOS, W. E. <b>Automação e controle discreto</b>. 9. ed. São Paulo: Érica, 2015. NATALE, F. <b>Automação industrial</b>. 10. ed. rev. São Paulo, Editora Érica, 2009. ALVES, J.L.L. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p>

### TUBULAÇÃO INDUSTRIAL

**EMENTA:**

Normas e códigos de projeto. Código ASME SEÇÃO VIII / DIVISÃO II. Tensões admissíveis e coeficientes de segurança. Dimensionamento de cascos cilíndricos às pressões internas e externas. Dimensionamento dos demais componentes. Análise de tensões pelo código BS-5500. Análise de tensões devido a cargas combinadas, cisalhamento e flambagem. Fabricação e Montagem. Etapas de fabricação. Ensaio não destrutivo. Teste de estanqueidade. Classificação, construção e operação de válvulas. Juntas de expansão. Purgadores. Cálculo de flexibilidade para tubulações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais**: cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais**: materiais, projeto e montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
BOTELHO, M. H. C.; BIFANO, H. M. **Operação de caldeiras**: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blucher, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

TELLES, P. C. S. **Tabelas e gráficos para projetos de tubulações**. 7. ed. ver. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.  
GHIZZE, A. **Manual técnico de tubulação industrial**. São Paulo: Ibrasa, 2010.  
BEGA, E. A. **Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.  
JAWAD, M. H.; FARR, J. R. **Structural analysis and design of process equipment**. USA, New York: Wiley, 1989.  
GHIZZE, A. **Manual técnico de tubulação industrial**. São Paulo: Ibrasa, 2010.

### INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

**EMENTA:**

Distribuição de redes de vapor e ar comprimido. Pré-seleção de fabricantes de sistemas de vapor e de ar comprimido. Projeto de instalação de vapor e ar comprimido.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas**: prediais e industriais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. ver. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
SILVA, N. F. **Compressores alternativos industriais**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2014.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 4v  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 4v.  
CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
GHIZZE, A. **Manual técnico de tubulação industrial**. São Paulo: Ibrasa, 2010.

### PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

**EMENTA:**

O PCP na empresa: conceitos de planejamento, controle e produção. Sistemas de produção. Just-in-time. Planejamento da produção: roteiro, gestão de estoques, MRP. Controle da produção: programas , coordenação de projetos, movimentação da fabricação e montagem, acompanhamento da produção.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LOBO, R. N.; SILVA, D. L. **Planejamento e controle de produção** São Paulo: Editora Érica, 2014.  
GUERRINI, F. M.; BELHOT, R. V.; JÚNIOR, A. W. **Planejamento e controle da produção: projeto e operação de sistemas.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.  
FERNANDES, F. C. F.; FILHO, G. M. **Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial.** São Paulo: Atlas. 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção.** São Paulo: Atlas, 2009.  
KAMINSKI, P. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
TUBINO, D.F. **Planejamento e controle de produção: teoria e prática.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.  
CHIAVENATO, H. **Planejamento e controle de produção.** 2. ed. rev. atual. Barueri, SP: Manole, 2008.  
LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A. **Planejamento e controle de produção.** Rio de Janeiro: Campus. 2008

### ENGENHARIA AMBIENTAL

**EMENTA**

Conceitos básicos de ecologia e meio ambiente, ecossistemas, energia e os meios aquáticos, terrestres e atmosféricos. Educação ambiental. Risco ambiental. Tipos de poluição, métodos de prevenção e tratamentos. Energia renovável. Desenvolvimento sustentável. Normas e legislações ambientais no Brasil e no exterior. Avaliação de impactos ambientais, estudos de impactos ambientais (EIA), relatório de impacto de meio ambiente (RIMA). ISO 14001. Certificação Integrada (ISO 9000 e ISO 14000). Política Nacional de Educação Ambiental (Decreto 4281/2002). Desenvolvimento Nacional Sustentável (Decreto 7746/2012).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável.** 2. ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2014.  
BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo: Editora Érica, 2014.  
CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MIHELIC, J.R. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto.** Rio de Janeiro: LTC, 2015  
VESILIND, P. A.; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental.** São Paulo: Cengage Learning, 2014.  
REIS, L. B.; FADIGAS, E. **Energia, Recursos Naturais e Prática do Desenvolvimento Sustentável.** 2. ed. rev. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2012.  
VILELA JÚNIOR, A. ; DEMAJORVIC, J. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectiva para as organizações.** 3. ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2013.  
MIHELIC, James R., ZIMMERMAN, Julie Beth. **Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto,** 2ª edição. LTC, 12/2017.  
Davis, Mackenzie L., Susan Masten. **Princípios de Engenharia Ambiental,** 3rd edição. AMGH, 01/01/2016.

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

PETROBRAS. **Normas de Espejos Industriais. BRN -2622,** 2010.

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I**

**EMENTA:**

Elaboração do trabalho de Conclusão respeitando a metodologia científica como momento de síntese e expressão da totalidade de formação profissional, com a sistematização do conhecimento como resultado do processo investigativo, a partir de uma indagação teórica preferencialmente gerada pela prática do estágio.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais: cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais: materiais, projeto e montagem**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
TELLES, P. C. S. **Vasos de Pressão**. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
TELLES, P. C. Silva. **Tabelas e gráficos para projetos de tubulações**. 7. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.  
SANTOS, S. L. **Bombas e instalações hidráulicas**. São Paulo: LCTE, 2007.  
BAPTISTA, M.; LARA, M. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 3. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2010.  
MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
MILLER, REX; MILLER, M. R. **Ar-condicionado e refrigeração**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014  
COSTA, E. C. da. **Refrigeração**. 3. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2013.  
SILVA, J. C. **Refrigeração comercial: climatização industrial**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Leopardo Editora, 2013.  
BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. **Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.  
NORTON, R. L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 10. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

JAWAD, M. H.; FARR, J. R. **Structural analysis and design of process equipment**. USA, New York: Wiley, 1989.  
BEGA, E. A. **Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.  
RAPIN, P. **Manual do frio: fórmulas técnicas: refrigeração e ar condicionado**. 8. ed. São Paulo: Hemus, 2010.  
GERE, J. M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2003.  
STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

FERREIRA, J. **Apostila de Sistema de Ventilação Mecânica, Sistema de Ar Comprimido e Sistema Óle-Hidraulica e Pneumatica**. Rio de Janeiro, 2012.

### MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

**EMENTA:**

Introdução ao estudo dos motores de combustão: histórico. Conceitos fundamentais de mecânica e instrumentos de precisão e aferição. Classificação e características dos motores de combustão interna. Princípio de funcionamento segundo os ciclos e tempos mecânicos. Componentes dos motores. Características técnicas de desempenho. Sistemas complementares e avaliação dos parâmetros de desempenho.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna, Vol. 1. 2ª edição, São Paulo, Editora: Blucher, 2018.  
MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BAILEY, M. B. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 8ª edição. Editora: LTC, 2018.  
MASSUCO, Alder E. Motor de Combustão Interna – Ciclo Diesel. 1ª edição. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2017.  
MARTINS, Jorge J. G. Motores de Combustão Interna, 5ª edição. Editora: Publindústria, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PAYRI, F; DESANTES, J. M. Motores de Combustión Interna Alternativos. 1ª edição. Editora Reverté, 2011.  
MARAN, M. Diagnósticos e Regulagens de Motores de Combustão Interna. 1ª edição. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2013.  
BASSHUYSEN, R.; SHÄFER, F. Internal Combustion Engine Handbook. Warrendale: SAE International, 2004.  
PULKRABEK, W. W. Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engines. Pearson Prentice Hall, 2004.

### ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

**EMENTA:**

Introdução e históricos. Normalização e legislação. Riscos profissionais e causas de acidentes de trabalho. Estatísticas de acidentes. Avaliação e controle dos riscos profissionais. Agentes físicos, químicos e biológicos. Noções de Ergonomia. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Dispositivos e práticas de segurança. Cores na Segurança do Trabalho. Campanha de Segurança.. Prevenção e combate a incêndios.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

EQUIPE ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. 75. Ed. São Paulo: Atlas, 2015.  
FILHO, A. N. B. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.  
CAMPOS, A.; TAVARES, J. C.; LIMA, V. **Prevenção e controle de risco em máquinas equipamentos e instalações**. 7. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SAAD, E. G. **Consolidação das leis do trabalho**: comentada. 48. ed. rev. ampl. São Paulo: LTr, 2015.  
**CLT Saraiva e Constituição Federal**. 38 ed. atual. E aum. São Paulo: Saraiva, 2011.  
**Vade Mecum Saraiva**. 10 ed. atual. E ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. 1876p.  
ROUSSELET, E. S.; FALCÃO, C. **A segurança na obra**: manual técnico de segurança do trabalho em edificações. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.  
KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia adaptando o trabalho ao homem**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

**10º PERÍODO**

<b>CONJUNTURA INDUSTRIAL E ANÁLISE DE PROJETOS</b>
<p><b>EMENTA:</b> Fases de implantação de uma indústria; Teoria da localização industrial: conexão com rodovias, ferrovias, terminais portuários, aeroportos e dutovias. Estudo econômico financeiro e respectiva viabilidade econômica; descrição das características de todos os equipamentos que compõem a indústria; características do solo e respectivas fundações; construção da superestrutura; instalações de gases industriais, água tratada, matérias primas, laboratórios de análise de qualidades, bases para fixação de equipamentos industriais, inbound(local de recebimento de insumos) outobound (armazenamento de produtos acabados para expedição). Situação básica da competitividade do parque industrial brasileiro procurando analisar comparativamente a conjuntura industrial brasileira e respectivos projetos às instalações industriais de países emergentes e avançados.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> HIRSCHFELD, H. <b>Engenharia econômica e análise de custos:</b> aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2015. VALLE, Rogério; OLIVEIRA, Saulo Bárbara de. <b>Análise e modelagem de processos de negócio:</b> foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation). São Paulo: Atlas, 2013. BRUNI, A. L. <b>Avaliação de investimentos:</b> com modelagem financeira no Excel. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> GOLDMAN, P. <b>Introdução ao planejamento e controle de custos da construção civil.</b> 4. ed. São Paulo: Pini. 2008. MATTAR, F. N. <b>Pesquisa de marketing:</b> metodologia, planejamento, execução e análise. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. PRADELLA, S.; FURTADO, João C.; KIPPER, Liane M. <b>Gestão de processos:</b> da teoria à prática: aplicando a metodologia de simulação para a otimização do redesenho de processos. São Paulo: Atlas, 2012. PRADELLA, Simone; FURTADO, João Carlos; KIPPER, Liane Mahlmann. <b>Gestão de processos:</b> da teoria à prática: aplicando a metodologia de simulação para a otimização do redesenho de processos. São Paulo: Atlas, 2012. O' HANLON, Tim. <b>Auditoria da qualidade:</b> com base na ISO 9001: 2000 conformidade agregando valor. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. DINSMORE, P.C.; SILVEIRA NETO, F.H. <b>Gerenciamento de projetos:</b> como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.</p>

<b>MAQUINAS TRANSPORTADORAS</b>
<p><b>EMENTA:</b> Panorama geral das máquinas de levantamento e transporte. Normas de classificação das máquinas de levantamento. Sistemas de suspensão de carga. Sistemas de translação. Sistemas de transportes. Sistemas de motorização e frenagem. Talhas. Pontes rolantes. Guindastes. Elevadores. Correias transportadoras.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> MILAN, C. F. <b>Operador de empilhadeira:</b> transporte, movimentação e armazenagem de cargas. São Paulo: Editora Érica, 2014. SCIGLIANO, W. A. <b>Manual para utilização de guias.</b> 2 ed. São Paulo: PINI, 2008 MORAES, Cícero Couto de. <b>Engenharia de automação industrial.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> REIS, R. C et al. <b>Manual de transporte vertical em edifícios.</b> São Paulo: PINI, 2001. JUVINALL, R.C. <b>Fundamentos do projeto de componentes de máquina.</b> 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. NORTON, R. L. <b>Projeto de máquinas:</b> uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. NOVASKI, O. <b>Introdução à engenharia de fabricação mecânica.</b> 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. DAL MONTE, P. J. <b>Elevadores e escadas rolantes.</b> Rio de Janeiro: Interciência, 2000.</p>

#### CIDADANIA E LEGISLAÇÃO APLICADA

##### EMENTA:

Importância dos aspectos legais na engenharia. Relevância da cidadania como pano de fundo do exercício da profissão de engenheiro. Dignidade na observância dos direitos das minorias nos projetos da engenharia. História e importância do papel do negro na sociedade brasileira. O respeito às comunidades e tradições indígenas do Brasil. O respeito aos deficientes, aos idosos e às demais minorias Regulamentação da profissão de engenheiro e legislações aplicáveis à engenharia. Previdência social e a engenharia. Licitações e contratos. Riscos no ambiente de trabalho e consequências. Registros, desapropriações e legalização. Ética e engenharia. Hierarquia do poder público no Brasil. Balanço social e as empresas de engenharia. Análise das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008.

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VAZ, H. C. L. **Antropologia filosófica**. 12. ed. São Paulo: Loyola, 2014.  
VIANNA, C. S. V. **Manual prático das relações trabalhistas**. 12. ed. São Paulo: LTr, 2014.  
FERNANDES, J. U. Jacoby. **Lei n.º 8.666/1993: Lei de Licitação e Contratos Administrativos e outras normas pertinentes**. 16. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Forum, 2015.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GOMES, M. P. **Os índios e o Brasil: passado, presente e futuro**. São Paulo: Contexto, 2012.  
VIEIRA, J. L. **Código de obras e edificações do município de São Paulo: lei e regulamento**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Edipro, 2012.  
SÁ, A. L. **Ética profissional**. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010.  
KI-ZERBO, J. **História geral da África**. Brasília, UNESCO, 2010. 1 v.  
KI-ZERBO, J. **História geral da África**. Brasília, UNESCO, 2010. 2 v.  
KI-ZERBO, J. **História geral da África**. Brasília, UNESCO, 2010. 8 v.  
GOMIDE, Tito Lívio Ferreira. **Engenharia legal 4: engenharia diagnóstica em edificações, inspeção predial e desempenho, manutenção e avaliação imobiliária**. São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito, 2014.

#### METROLOGIA E RASTREABILIDADE

##### EMENTA:

Definição de Metrologia; Padrões Metrológicos; Metrologia científica e industrial; Metrologia legal; rastreabilidade metrológica; Intercomparação laboratorial; Manutenção do ambiente laboratorial; Padrões de comprimento, de massa, de força, de medidas elétricas, de vazão, acústicas dentre outros; BIPM, INMETRO, NIST, BNM, PTB, e outros laboratórios

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia conceitos e práticas de instrumentação**. São Paulo Erica 2014  
SANTANA, Reinaldo Gomes. **Metrologia**. Curitiba: Livro Técnico, 2012.  
LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 9 rev. e ampl. São Paulo: Editora Érica, 2015.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia dimensional técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial**. São Paulo Erica 2015  
SENAI. CENTRO DE TECNOLOGIA DE SOLDA; (Editor); PETROBRÁS. **Inspetor de equipamentos: metrologia**. Rio de Janeiro: Petrobrás, [2002]  
RIGUYEN, Eduardo Roberto Costa; SANTOS JÚNIOR, Manuel Joaquim dos. **Metrologia dimensional: teoria e prática**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1985.

<b>MECATRÔNICA</b>
<p><b>EMENTA:</b> Noções de eletrônica linear e digital. Componentes eletrônicos, transistor, circuito integrados, noções de robótica, aplicação industriais na fabricação e montagem de veículos ou aplicações específicas. Aplicação em Engenharia de Segurança. Noções de circuitos lógicos, controle de sistemas mecânicos e automação industrial. Classificação dos sistemas mecânicos em ativos e passivos. Definição de sistemas mecatrônicos. Perspectiva histórica. Exemplos práticos de sistemas mecatrônicos.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> SANTOS, Winderson Eugenio dos. <b>Robótica industrial fundamentos, tecnologias, programação e simulação</b>. São Paulo Erica 2015 PAIXÃO, Renato Rodrigues. <b>Circuitos eletroeletrônicos fundamentos e desenvolvimento de projetos lógicos</b>. São Paulo Erica 2014. SZAJNBERG, Mordka. <b>Eletrônica Digital - Teoria, Componentes e Aplicações</b>. LTC, 08/2014.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> SZAJNBERG, Mordka. <b>Eletrônica Digital - Teoria, Componentes e Aplicações</b>. LTC, 08/2014. <b>ROBÓTICA móvel</b>. Rio de Janeiro LTC 2014 LAMB, Frank. <b>Automação industrial na prática</b>. AMGH, 01/2015. MORAES, Cícero de, CASTRUCCI, Plínio Lauro. <b>Engenharia de Automação Industrial, 2ª edição</b>. LTC, 12/2006. NATALE, Ferdinando. <b>Automação Industrial - Série Brasileira de Tecnologia, 10th edição</b>. Érica, 06/2008.</p>

<b>ESTAGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO</b>
<p><b>EMENTA:</b> A ementa é aberta e segue as disciplinas de correlação com a área de atuação do Estágio.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> N/A ou conforme a especificidade da área de atuação.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> N/A ou conforme a especificidade da área de atuação.</p>

### MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

#### EMENTA:

**Aspectos gerais da manutenção.** - Conceituar manutenção,- Descrever os tipos de manutenção, Caracterizar a manutenção preventiva, preditiva, detectiva e Eng. De manutenção; Justificar a impropriedade da expressão “manutenção corretiva”; **Política de manutenção.** Analisar a importância do planejamento da manutenção; definir período de manutenção; definir manutenção a nível geral da indústria; analisar os procedimentos relacionados à manutenção, definidos pela ABRAMAN e ABNT. aplicar procedimentos técnicos na escolha da equipe de trabalho de manutenção. aplicar procedimentos técnicos adotados na escolha das ferramentas comuns e especiais para manutenção; analisar as ferramentas de manutenção ( FEMEA, RCM, PCM e TPM); analisar as ferramentas de gestão; analisar os cuidados com os sobressalentes; aplicar os procedimentos técnicos adotados para escolha e definição dos materiais de limpeza; avaliar os cuidados com os procedimentos de segurança; analisar a influencia da manutenção planejada no custo total de. **diagnostico de falhas nas maquinas e equipamentos.** - Definir taxa de falhas; interpretar um diagrama de falhas; analisar as origens e os vários tipos de falhas nas máquinas; descrever os efeitos da aplicação dos esforços incidentes sobre os componentes das máquinas; identificar pelo aspecto, o esforço determinante da ruptura da peça; identificar pelo efeito, a causa da avaria na máquina; descrever as características das avarias que podem ocorrer no conjunto eixo/mancal; analisar as implicações das alterações das folgas e tolerâncias nos elementos de maquinas; analisar as causas das avarias nas engrenagens, nas correntes e polias; **procedimentos de desmontagens e montagens.** Analisar a importância do manuseio e leitura dos manuais das máquinas e dos equipamentos; avaliar a importância do teste de funcionamento antes e depois dos procedimentos de desmontagem e montagens; analisar as formas de registro da manutenção; e analisar a relação homem / horas trabalhadas (H/H); softwares de gerenciamento de manutenção de equipamentos. Executar, por meio de softwares, o planejamento e o gerenciamento de programas de manutenção das maquinas e equipamentos dos sistemas de a) propulsão, b) arrefecimento c) lubrificação, e) partida, d) descarga de gases, d) outros.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção mecânica industrial conceitos básicos e tecnologia aplicada.** São Paulo Erica 2015  
ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção mecânica industrial princípios técnicos e operações.** São Paulo Erica 2016  
AMARAL, F. D.; **Gestão da manutenção na indústria.** Editora Lidel, ed. 2016

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FOGLIATO, F. S.; RIBEIRO, J.L.D; **Confiabilidade e Manutenção Industrial.** Elsevier Editora Ltda, 2011.  
VERRI, L. A.; **Gerenciamento Pela Qualidade Total na Manutenção Industrial.** Ed. Qualitymark, 2011.  
PINTO, A. KARDEC.; XAVIER, J. A. NACIF.; **Manutenção Função Estrategica.**—Rio de Janeiro; Qualitymark Ed. 1998  
SIQUEIRA DE, I, P.; **MANUTENÇÃO CENTRADA NA CONFIABILIDADE:** ed. Qualitymark, 2005.

### PROSPECÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS

**EMENTA:**

O petróleo. Constituintes composição e classificação. Noções de geologia do petróleo. Prospecção de petróleo. Perfuração.. Avaliação de formações. Completação. Reservatórios. Classificação dos fluidos produzidos. Mecanismos de produção. Estimativas de reserva. Elevação. Gas-Lift. Processamento primário de fluidos. Separação do gás natural. Condicionamento e processamento do gás natural. Tratamento do óleo. Tratamento da água produzida. Refino do petróleo. Principais processos e equipamentos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FARAH, M. A. **Petróleo e seus derivados**: definição, constituição, aplicação, especificações, características de qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 2015.  
SZKLO, A. S.; ULLER, V. C.; BONFÁ, M. H. P. **Fundamentos do refino do petróleo**: tecnologia e economia. 3. ed. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.  
JAHN, F. et al. **Introdução à exploração e produção de hidrocarbonetos**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. **Engenharia de reservatórios de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.  
CAENN, R.; DARLEY H. C. H; GRAY, G. R. **Fluidos de perfuração e completção**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.  
AADNOY, B. **Mecânica de rochas aplicada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.  
FAHIM, M. A.; AL-SAHAF, T. A.; ELKILANI, AMAL S. **Introdução ao refino de petróleo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.  
ARARUNA JR, J.; BURLINI, P. **Gerenciamento de resíduos na indústria de petróleo e gás**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2014.

### TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

**EMENTA:**

Elaboração do trabalho de Conclusão respeitando a metodologia científica como momento de síntese e expressão da totalidade de formação profissional, com a sistematização do conhecimento como resultado do processo investigativo, a partir de uma indagação teórica preferencialmente gerada pela prática do estágio.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SILVA, J. C. **Refrigeração comercial**: climatização industrial. 2. ed. São Paulo: Leopardo Editora, 2013.  
BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. **Elementos de máquinas de Shigley**: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.  
NORTON, R. L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

JAWAD, M. H.; FARR, J. R. **Structural analysis and design of process equipment**. USA, New York: Wiley. 1989.  
BEGA, E. A. **Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.  
RAPIN, P. **Manual do frio**: fórmulas técnicas, refrigeração e ar condicionado. 8. ed. São Paulo: Hemus, 2010.  
GERE, J. M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Thomson Learning, 2003  
STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2002.

**REFERÊNCIA DE APOIO:**

FERREIRA, J. **Apostila de Sistema de Ventilação Mecânica, Sistema de Ar Comprimido e Sistema Óleo-Hidráulica e Pneumática**. Rio de Janeiro, 2012.