

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO- **CONSEPE**

Secretaria dos Órgãos Colegiados Superiores (Socs)  
Bloco IV, Segundo Andar, Câmpus de Palmas  
(63) 3232-8067 | (63) 3232-8238 | consepe@uft.edu.br



**RESOLUÇÃO Nº 17 DE 28 DE JUNHO DE 2017**

Dispõe sobre a alteração das ementas do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Elétrica (Câmpus de Palmas).

O Egrégio Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe) da Universidade Federal do Tocantins (UFT), reunido em sessão ordinária no dia 28 de junho de 2017, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Aprovar a alteração das ementas do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Elétrica, Câmpus de Palmas, (Resolução Consepe n.º 07/2009), conforme anexo único a esta Resolução.

**Art. 2º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

LUÍS EDUARDO BOVOLATO  
Vice-Reitor, no exercício da Reitoria



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

---

# **EMENTÁRIO 2017 DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) DE ENGENHARIA ELÉTRICA, CÂMPUS DE PALMAS.**

Anexo único da Resolução nº 17/2017 - Consepe  
Aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em 28 de junho de 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

ANEXO DA RESOLUÇÃO Nº 17/2017 - CONSEPE

## EMENTÁRIO 2017

### 4.10. EMENTÁRIO

#### Primeiro Período

<b>Disciplina: Cálculo I</b>			
<b>Pré-requisito: Nenhum</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<b>Ementa:</b> 1. Sistema de números reais. 2. Funções de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ : 3. Funções transcendentais. 4. Limites: definição. 5. Limites infinitos. 6. Limites ao infinito. 7. Continuidade. 8. Derivadas. 9. Teorema de Rolle. 10. Teorema do valor médio. 11. Diferenciais. 12. Aplicações.			
<b>Bibliografia</b> Bibliografia básica 1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação, integração</b> . 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2004. 2. LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed., vol. 1. São Paulo: Harbra, 2002 3. THOMAS B. George. <b>Cálculo</b> 11 <sup>a</sup> Ed. vol. 1, São Paulo. Pearson 2008. Bibliografia complementar 1. ROMANO, Roberto, <b>Cálculo diferencial e integral</b> : 2. ed. São Paulo : Atlas, c 1983. 2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo</b> 5. ed., vol.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001 3. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Cálculo. Vol 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 4. SIMMONS, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica, Ed. McGraw -Hill - SP - 1994 Vol 1. 5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen L.. <b>Cálculo</b> . 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 581p.			
<b>Disciplina: Geometria Analítica</b>			

<b>Pré-requisito: Nenhum</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<b>Ementa:</b> 1. Vetores no plano. 2. Produto escalar. 3. Estudo da reta 4. Estudo das Cônicas: Circunferência, Elipse, Hipérbole e Parábola. 5. Vetores no espaço tridimensional. 6. Produto vetorial e misto. 7. Estudo do plano no espaço. 8. Geometria analítica sólida: retas e planos, cilindros e superfícies de revolução. 9 Quadráticas.			
<b>Bibliografia</b>			
Bibliografia básica			
1. Boulos, P. e Camargo I. <b>Geometria Analítica, um tratamento vetorial.</b> 3 ed., São Paulo: Prentice Hall.			
2. STEINBRUCH, A. E WINTERLE, P. <b>Geometria Analítica.</b> 2 ed., São Paulo: Pearson Makron Books.			
3. WINTERLE, P. <b>Vetores e Geometria Analítica.</b> São Paulo: Makron Books.			
Bibliografia complementar			
1. EIZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar - Geometria Analítica.</b> V. 7, 6 ed., São Paulo: Atual Editora.			
2. LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica.</b> v. 2, São Paulo: Harbra.			
3. LORETO, ANA CÉLIA DA COSTA E JUNIOR, ARMANDO PEREIRA LORETO. <b>Vetores e Geometria Analítica: teoria e exercícios.</b> 4 ed., São Paulo: LCTR Editora.			
4. REIS, Genésio Lima dos e SILVA, Valdir V. da. <b>Geometria Analítica.</b> 2 ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A..			
5. SANTOS, NATHAN MOREIRA DOS. <b>Vetores e Matrizes: uma introdução à álgebra linear.</b> 4 ed., São Paulo: Thomson Learning.			

<b>Disciplina: Química Geral</b>			
<b>Pré-requisito: Nenhum</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<b>Ementa:</b> 1. Ciência e química. 2. Energia de ionização e tabela periódica. 3. Visão microscópica do equilíbrio. 4. Equilíbrio heterogêneo. 5. Equilíbrio de dissociação: ácidos e bases 6. Processos espontâneos e eletroquímicos.			
<b>Bibliografia</b>			
Bibliografia básica			
1. Química - A Ciência Central - 9ª Edição (Cód: 167051) Brown / Lemay / Bursten. Pearson Education. 2005.			
2. Química Geral, Russell, John Blair, Makron Books do Brasil, 2ª Ed, 2 volumes Vol.1 –			

1994.

3. Química Geral – Brady James E., LTC, 2ª ed. 2 volumes – 2008.

**Bibliografia complementar**

1. Química Geral, Pauling, Linus. Ao Livro Técnico, 1996.
2. Fundamentos de Química Geral; Hein Morris, Livros Técnicos e Científicos, 9ª ed. 1998.
3. Princípios de Química, questionando a vida moderna e o Meio Ambiente, Atkins Peter, Bookman, 3ª ed. 2006.
4. Princípios de Química, Masterton William L. , Livros Técnicos e Científicos, 6ª ed. 1990.
5. Química Geral, Rosengerb, Jerome . McGraw-Hill, 2001

**Disciplina: Introdução às Engenharias**

**Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 30  
h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 2

**Ementa:** 1. Ciência e tecnologia. 2. Tecnologia e qualidade de vida. 3. História da Ciência & Tecnologia e da Engenharia.. 4. Metodologia Científica (método científico e análise de problemas da engenharia. 5. Cursos de Engenharia da UFT: filosofia do curso, áreas de especialização e currículo 6. Profissão de engenheiro: processos, projetos, modelos, simulação, otimização, criatividade, fabricação, instalações industriais. 7. Segurança do trabalho.

**Bibliografia**

## Bibliografia básica

1. Bazzo, Walter Antonio., Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos / 2. ed. Florianópolis, SC : Ed. da UFSC, 2008.
2. Dym, Clive et al. Introdução à Engenharia-: Uma Abordagem Baseada em Projeto. Bookman Editora, 2009.
3. Holtzapple, Mark Thomas; Reece, W. Dan. Introdução à engenharia. Grupo Gen-LTC, 2000.

## Bibliografia complementar

1. Agostinho, Márcia; Amorelli, Dirceu; Barbosa, Simone. Introdução à Engenharia. Editora Lexikon, 2015.
2. Barros, Aidil Jesus da Silveira., Fundamentos de metodologia científica :um guia para a iniciação científica / 2. ed. ampl. - São Paulo : Makron Books, 2000.
3. Braga, Bendito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável / 2. ed. Sao Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005.
4. Brockman, Jay b. Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas. Grupo Gen-LTC, 2000
5. Ramos Filho, J. M.; PIOVEZAN, D. A. Introdução dos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA. Florianópolis: Insular, 2008

**Disciplina: Ciências do Ambiente****Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 2
----------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** 1. Ecologia e Meio Ambiente: conceituação e diferenciação.. 2. Teoria dos Sistemas: conceitos e definições;. 3. Dinâmica de Sistemas. 4.: Sistemas Ambientais: Ecossistemas, Biosfera, Ecosfera, Biótipos e Biomas. 5. Desequilíbrios Ambientais. 6. Água: o ciclo e os fins, conseqüências da ação antrópica do homem.. 7. Ar: evolução da atmosfera, alterações, causas e efeitos.. 8. Terra: definição, distribuição, ocupação, conseqüências e causas e alternativas de recuperação.. 9 Impactos ambientais e avaliações. 10. Consciência ambiental e responsabilidade social.

## **Bibliografia**

### Bibliografia básica

1. BOTKIN, D.B.; KELLER, E. A. Ciência Ambiental: terra, um planeta vivo. 7 ed. Rio de Janeiro: Editora LCT, 2011.
2. MILLER, G. T. & SPOOLMAN, S.E. Ecologia e Sustentabilidade. Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo, Cengage Learning, 2013.
3. LABOURIAU, M.L.S. História Ecológica da Terra. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

### Bibliografia complementar

1. BOFF, L. Ecologia: grito da terra, grito dos pobres. Petrópolis, Vozes, 2015.
2. LAGO, A., PÁDUA, J. A. O que é ecologia. 13 ed. São Paulo: Brasiliense 1998.
3. BOFF, L. Saber cuidar: ética do humano, compaixão pela terra. 11 ed. Petrópolis, Vozes, 2004.
4. CASCINO, F. Educação ambiental: princípio história e formação dos professores. 4 ed. São Paulo, SENAC, 1999.
5. CARVALHO, M de. O que é natureza. 2 ed. São Paulo, Brasiliense, 1999.

## **Disciplina: Práticas para Elaboração de Relatórios Técnicos**

**Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 30 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 2

### **Ementa:**

Universidade, ciência e formação acadêmica. O trabalho acadêmico: orientações gerais para o estudo na universidade. A pesquisa na dinâmica da vida universitária. Trabalhos acadêmicos e profissionais (fichamento, resumos, resenhas e relatórios técnicos). Referências bibliográficas. Tipos de citações. Notas de rodapé.

## **Bibliografia**

### **Bibliografia Básica:**

1. ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 174 p.
2. ISANDAR, J. I. Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos. 6. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2016. 100 p.
3. BIRRIEL, Eliena Jonko; ARRUDA, Anna Celia Silva. Tcc Ciências Exatas: Trabalho de Conclusão de Curso com Exemplos Práticos. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

### **Bibliografia Complementar:**

1. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
2. KOCHÉ, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

### **Outras Bibliografias:**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação — Trabalhos acadêmicos — Apresentação: NBR 14724. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 15 p.
2. \_\_\_\_\_. Informação e documentação — Numeração progressiva das seções de um documento — Apresentação: NBR 6024. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 8 p.
3. \_\_\_\_\_. Informação e documentação — Sumário — Apresentação: NBR 6027. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 7 p.
4. \_\_\_\_\_. Informação e documentação — Resumo — Apresentação: NBR 6028. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 2 p.
5. \_\_\_\_\_. Informação e documentação — Citações em documentos — Apresentação: NBR 10520. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. 7 p.
6. \_\_\_\_\_. Informação e documentação — Projeto de Pesquisa — Apresentação: NBR 15287. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 12 p.
7. \_\_\_\_\_. Informação e documentação — Referências — Elaboração: NBR 6023. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. 24 p.
4. \_\_\_\_\_. Informação e documentação — Lombada — Apresentação: NBR 12225. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 3 p.

**Disciplina: Desenho Técnico e Geometria Descritiva**

**Pré-requisito: Nenhum**



<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------

**Ementa:**

**Geometria Descritiva**

1. Estudos do ponto, da reta e do plano.. 2. Paralelismo e perpendicularismo entre retas e pontos. 3. Métodos descritivos: mudança de planos, rotação, rebatimento e alçamento.. 4. Problemas métricos: distâncias e ângulos entre elementos geométricos. 5.. Representação de poliedros e sólidos de revolução. 6. Seção plana em poliedros e sólidos de revolução.

**Desenho Técnico**

1. Introdução ao instrumental de desenho. Normas. 2. Formatos da série A. Letreiros, símbolos, linhas. 3. Construções geométricas fundamentais. 4. Homotetia, ampliações e reduções. 5. Escalas. 6. Cotagem. - 7. Tangências e concordâncias. 8. Desenho Projetivo: Vistas Ortogonais.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. ALFREDO DOS REIS PRINCIPE JUNIOR **Noções de Geometria Descritiva** Rio de Janeiro 23a. ED. – Vol 1. NOBEL S.A 1976
2. MAMAR, Rubens. **Exercícios de Geometria Descritiva**. São Paulo: Plêiade, 2007
3. ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. **Desenho Técnico**. Vol. I. Segunda Edição. São Paulo: Plêiade, 2007.

Bibliografia complementar

1. ALVARO JOSE DE RODRIGUES **Geometria Desc. Projetiva. Curva e Superfície**. Rio de Janeiro 3a. ED.. LIVROTEC. 1964.
2. ARDEVAN MACHADO **Geometria Descritiva** Rio de Janeiro 22a. ED. McGRAW-HILL 1974
3. MACHADO, Adervan. **Geometria Descritiva: teoria e exercícios**. São Paulo: Cupolo, 1976.
4. MANDARINO, D. **Geometria Descritiva**. São Paulo: Plêiade, 2003
5. VIRGILIO ATHAYDE PINHEIRO. **Noções De Geometria Descritiva - 3 Vol Livrotrec** Rio De Janeiro 3a. ED. 1967
6. FRENCH & VIERCK, Thomas E. & Charles J... **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Editora Globo S.A.. 2002.

**Disciplina: Princípios Experimentais de Química**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 0 h/a	<b>CH Prática:</b> 30	<b>Créditos:</b> 2
-------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------

**Ementa:** Experimentos Práticos sobre: 1. Ciência e química. 2. Energia de ionização e tabela

periódica. 3. Visão microscópica do equilíbrio. 4. Equilíbrio heterogêneo. 5. Equilíbrio de dissociação: ácidos e bases 6. Processos espontâneos e eletroquímicos.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. Bessler, Karl E./ Neder, Amarílis de Vicente Finageiv, Química em Tubos de Ensaio: uma abordagem para principiantes. Ed. EDGAR BLUCHER, 2004.
2. Vogel, Arthur Israel, Análise Química Quantitativa, LTC, 6ª Ed. Revisada. 2002.
3. Pimentel, George C., Química: um tratamento moderno. E. Blucher. 1981.
4. SILVA, R.R.; BOCHI, N.; ROCHA FILHO, R.C. Introdução à química experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

#### Bibliografia complementar

1. Baird, Colin, Química Ambiental, Bookman, 2ª ed. 2002.
2. Gonçalves, Daniel. Química Orgânica Experimental. McGraw-Hill. 1988.
3. Souza, Alexandre Araújo de. Cinética Química: teoria e prática. 2008.
4. Baccan, Nivaldo. Química analítica quantitativa elementar. Edgard Blucher. 3ª Ed. 2001.
5. Mano, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais da Engenharia. E. Blucher. 1991.

#### Outras bibliografia

1. Química Nova na Escola. on-line ISSN 2175-2699.

### **Disciplina: Seminários Integradores I**

#### **Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 30  
h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 0

**Créditos:** 2

#### **Ementa:**

Abordagem de temáticas recentes e da interconexão com as disciplinas do currículo do curso buscando discussão fenomenológica e de problemáticas de relevância da área.

#### **Bibliografia**

Não se aplica

### **Segundo Período:**

### **Disciplina: Integração e Funções de Várias Variáveis.**

#### **Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 60

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

h/a			
<p><b>Ementa:</b> 1. Integral indefinida. 2. Técnicas de integração 3. Integral definida. 4. Cálculo de áreas. 5. Cálculo de volumes de sólidos de revolução. 6. Comprimento de arco e área de superfície. 7. Funções de várias variáveis. 8. Limites e continuidade de funções de varias variáveis. 9. Derivadas e diferenciação de funções de várias variáveis. 10. Diferencial exata. 11. Aplicações das derivadas parciais: 12. Multiplicadores de Lagrange.</p>			
<p><b>Bibliografia</b> Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 5<sup>a</sup>. edição, 2011.</li> <li>2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 5<sup>a</sup>. edição, 2011.</li> <li>3. HOWARD ANTON. Cálculo - Um Novo Horizonte, vol. 2, Bookman, 6a. edição, 2002.</li> <li>4. THOMAS, G. B. Cálculo. vol. 2, 10a. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2002.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MORGADO, Maria Cândido &amp; DIOMARA. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, Pinto - Editora UFRJ, 2002.</li> <li>2. ÁVILA, Geraldo S. Cálculo das Funções de Uma Variável. vol. 1, LTC, 7a. edição, 2011.</li> <li>3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 1, editora Harbra, 3a. edição, 1994.</li> <li>4. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 2, editora Harbra, 3a. edição, 1994.</li> <li>5. SWOKOWSKI, E. W, Cálculo com Geometria Analítica. v. 1, editora MacGraw-Hill, 2a.edição, 1995</li> </ol> <p>Outras bibliografias</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PINEDO, Christin. Cálculo integral e Funções de Várias Variáveis. editora UFT, 2012.</li> </ol>			

<b>Disciplina: Álgebra Linear</b>			
<b>Pré-requisito: Nenhum</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<b>Ementa:</b> 1. Sistema dos números complexos. 2. Matrizes. 3. Determinantes. 4. Sistemas			

Lineares **5.** Espaços vetoriais. **6.** Subespaços vetoriais. **7.** Bases **8.** Espaços vetoriais euclidianos. **9.** Ortogonalidade. **10.** Bases ortogonais. **11** Transformações lineares.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L. WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3 ed., São Paulo: Harper & Row do Brasil.
2. LIPSCHUTZ, SEYMOUR. Álgebra Linear: teoria e problemas. 3 ed., São Paulo: Pearson Makron Books.
3. STEINBRUCH, A. E WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2 ed., São Paulo: Pearson Makron Books.

#### Bibliografia complementar

1. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R.C.F. Álgebra Linear e Aplicações. 6 ed., São Paulo: Atual.
2. COELHO, FLÁVIO U. E LOURENÇO, MARY L.; Um Curso de Álgebra linear. 2ed., editora Edusp.
3. HOFFMAN, K. E KUNZE, R. Álgebra Linear. São Paulo, Universidade de São Paulo e Polígono.
4. LIMA, ELON. L. Álgebra Linear. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada.
5. POLLE, DAVID. Álgebra Linear. 1 ed., editora: Thomson Pioneira.

### **Disciplina: Mecânica**

#### **Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

**Ementa:** **1.** Momento linear e sua conservação. **2.** Força, cinemática e dinâmica do ponto material. **3.** Leis de Newton. **4.** Trabalho. **5.** Energia e sua conservação. **7.** Cinemática e dinâmica do movimento de rotação. **8.** Momento angular e sua conservação.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K.. **Física I** 5ed., LTC, 2008.
2. NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física Básica**, v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
3. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., **Física, v. 1: Mecânica, oscilações e ondas**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

#### Bibliografia complementar

1. ALONSO, M.; FINN, E.J., **Física - um curso universitário, v.1**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.

2. CHAVES, A; **Física Básica**. vol I. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. F. **Física I**. Prentice-Hall.
4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**, Vol. 1 Rio de Janeiro: LTC.
5. CUTNELL, J. D. **Física** vol 1 Rio de Janeiro: LTC, 2006.
6. SERWAY, R. A. **Física 1 para cientistas e engenheiros**, v. 1, Rio de Janeiro LTC, 1996.

**Disciplina: Estatística e Probabilidade**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** 1. Estatística descritiva. 2. Apresentação de dados. 3. Medidas estatísticas. 4. Inferência Estatística: 5. Teoria de estimação e testes de hipóteses. 6. Regressão Linear Simples. Correlação. 7. Probabilidades: conceitos e teoremas fundamentais. 8. Variáveis aleatórias. 9. Distribuição de probabilidade. 10. Alguns métodos estatísticos de previsão.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. MONTGOMERY, D.C. ; RUNGER, G.C. ; HUBELE, N.F. Estatística Aplicada à Engenharia. 2 ed. São Paulo: LTC, 2011.
2. BUSSAB, W.O. & MORETIN, P.A. Estatística Básica. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
3. TOLEDO, G.L. & OVALLE, I.I. Estatística Básica. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia complementar

1. COSTA NETO, P. L. de O. Estatística. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. MEYER, P.L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.
3. DOWNING, D. & CLARK, J. Estatística Aplicada. 2 ed. São Paulo, Atlas, 2002.
4. COSTA NETO, P.L.O. & CYMBALISTA, M. Probabilidades. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
5. HEATH, O. V. S. A estatística na pesquisa científica. v. 1 São Paulo: EPU, 1981.

**Disciplina: Inglês Instrumental**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 2
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** Estudos de textos gerais e também específicos da área de Engenharia. Aspectos

gramaticais e morfológicos pertinentes à compreensão. Desenvolvimento e ampliação das estratégias de leitura.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. DREY, Rafaela Fetzner; SELISTRE, Isabel Cristina Tedesco; AIUB, Tânia. Inglês: Práticas de Leitura e Escrita. [Porto Alegre]: Penso; Artmed, 2015. (Série Tekne)
2. HORNBY, A. S. Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. 2. ed. São Paulo: Oxford do Brasil, 2009.
3. SOUZA, A. G. F. et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.

#### Bibliografia complementar

1. GALANTE, Terezinha Prado. LÁZARO, Svetlana P. Inglês Básico para Informática. São Paulo: Atlas, 1992.
2. GLENDINNING, Erich H. Basic English for Computing. Oxford University Press, Oxford UK, 2003.
3. OXFORD University Press. Oxford Escolar – Dicionário de Inglês para Estudantes Brasileiros
4. PINTO, Dilce et al. Compreensão inteligente de textos. Grasping the meaning. Vol. 1 e 2, Ao livro técnico, Rio de Janeiro, 1991.
5. WATKINS, Michael; PORTER, Timothy. Gramática da Língua Inglesa. São Paulo: Ática, 2002.

### **Disciplina: Introdução à Informática e Algoritmos**

#### **Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 2
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** **1.** Introdução à informática, algoritmos e programas; **2.** Noções básicas sobre informática e linguagens de programação; **3.** Discussão das formas de representação do raciocínio algorítmico; **4.** Definição dos elementos básicos de um algoritmo em uma linguagem de pseudocódigo. **5.** Apresentação de uma Linguagem de Programação utilizando um ambiente de desenvolvimento de programas. **6.** Desenvolvimento de Programas.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. MEDINA, Marco..FERTIG Cristina. Algoritmos e Programação - Teoria e Prática, NOVATEC, 2005.
2. SAVITCH,Walter. C++ Absoluto, Pearson, 2003.
3. SETZER, V.; TERADA, R. Introdução à computação e à construção de algoritmos, McGraw-Hill, 1991.

#### Bibliografia complementar

1. SAADE, Joel. Programando em C++. Joel Saabe. – São Paulo: Novatec Editora Ltda., 2003.
2. FORBELLONE, André Luiz Villar: Eberpächer, Hemri Frederico. Lógica de programação – 2ª. Edição. – São Paulo: Pearson Education Editora Ltda., 2000
3. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. Algoritmos e estrutura de dados/. Ângelo de Moura Guimarães e Newton Alberto de Castilho Lages. – LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1985
4. TREMBLAY, J.P.; BUNT, R.B. Ciência dos computadores, McGraw-Hill, 1983.
5. MIZRAHI, Victorini Viviane. Treinamento em linguagem C++ - módulo 2/ Victorine Viviane Mizrahi. – São Paulo: Makron Books, 1994.

**Disciplina: Empreendedorismo**

**Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

**Ementa:** 1. Empreendedorismo: a importância da iniciativa empresarial no desenvolvimento econômico. 2. A inovação e o espírito empreendedor. 3. A criatividade na inovação do processo empreendedor. 4. As oportunidades e os riscos. 5. As freqüentes armadilhas na iniciativa empresarial. 6. A dinâmica atual do conhecimento científico-tecnológico na iniciativa empresarial. 7. A necessidade de conhecimento científico e tecnológico na capacitação empresarial. 8. O processo empreendedor. 9. Tipos de empreendimentos. 10. A gestão das micro e pequenas empresas. 11. Suporte mercadológico, financeiro, pessoal e legal para a abertura e o desenvolvimento de um negócio. 12. As possibilidades de sucesso e de fracasso. 13. O Plano de negócios. 15. Órgãos de apoio e fomento às micro e pequenas empresas. 14. Propriedade industrial (marcas e patentes); Representatividade das micro e pequenas empresas na estrutura econômica.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. CHIAVENATO, IDALBERTO. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. Empreendedorismo e viabilização de novas empresas. Um guia compreensivo para iniciar e tocar seu próprio negócio. São Paulo: Saraiva, 2004.
2. DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor / 6.ed. Sao Paulo, SP : Ed. de Cultura, 1999.
3. FILION, L.J. Boa Ideia! E agora? São Paulo: Cultura, 2000;

Bibliografia complementar

1. CHIAVENATO, I dalberto. Vamos abrir um novo negócio? São Paulo: Makron Books, 1995.
2. CHOMA, André Augusto. - Como gerenciar contratos com empreiteiros: 2.ed. Sao Paulo: Pini, 2007.
3. DORNELAS, JC. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro:Campus, 2001.

4. GONÇALVES, Carlos Roberto, Direito das obrigações : parte especial, tomo 1 : contratos / 6. ed. atual. Sao Paulo, SP : Saraiva, 2002
5. DRUCKER, PETER FERDINAND. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo: Pioneira, 2005.
6. RAYBOR & CHRISTENSEN, Michael E. Taylor e Clayton M.; O Crescimento pela Inovação. Editora Campus, 2003.

Outras bibliografias

1. DEGEN, RONALD JEAN. O Empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. Colaboração de Álvaro Augusto Araújo Mello. 2.ed. São Paulo:McGraw-Hill, 1989.
2. DRUKER, P.F. Inovação e espírito empreendedor. São Paulo: Editora Pioneira, 1994.

**Disciplina: Legislação e Ética na Engenharia**

**Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

**Ementa:** **1.** Direito Constitucional: Noções de direito civil. **2.** Direito de propriedade e vizinhança. **3.** Código de obras. Zoneamento. Legislação e problemas profissionais **4.** Direito do Trabalho com ênfase na Profissão de Engenheiro **5.** Legislação Específica do Engenheiro. **6.** Responsabilidade Civil: Moral e legal. **7.** Noções de direito ecológico **8.** Direito autoral e plágio. **9.** Código de ética, disciplina e o CREA **10.** Conflito ético e a corporação dos engenheiros. **11.** Os direitos do consumidor. **12.** Contratos. Responsabilidade.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. GONÇALVES, C.R. Direito civil: parte geral. Volume 1. 15ª ed. Coleção sinopses jurídicas. São Paulo: Saraiva, 2017.
2. Constituição da República Federativa do Brasil. 54ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
3. MACEDO, E.F.; PUSCH, J.B. Código de ética profissional comentado: engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia, meteorologia. Brasília: CONFEA, 4ª ed. 2011.

Bibliografia complementar

1. JOSÉ, M.R.F.; PIOVEZAN, D.A. Introdução dos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA ao Mercado de Trabalho. Florianópolis: Insular, 2008.
2. Código de Ética do Engenheiro – CONFEA/CREA (resolução 205 do CONFEA, de 30/07/1971).
3. Código de Ética CONFEA. 9ª ed. 2014 (disponível em [http://www.confea.org.br/media/codigo\\_etica\\_sistemaconfea\\_8edicao\\_2015.pdf](http://www.confea.org.br/media/codigo_etica_sistemaconfea_8edicao_2015.pdf))
4. OSKAR, Rolf Dieter; BRÄUNERT, Friedrich. Como Licitar Obras E Serviços De Engenharia: Leis N 5.194 66 E N 6.496 77 Resoluções E Normatizações Do Confea Súmulas, Decisões e Acórdãos do TCU. 2ª ed. Forum, 2010.



5. Manual de Fiscalização do Engenheiro Eletricista.
6. CARRION, Valentin. Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho. 16<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
7. Código Civil. São Paulo: Riedel, 2002.
8. CHOMA, A.A.; CHOMA, A.C. Como gerenciar contratos com empreiteiros: manual de gestão de empreiteiros na construção civil. São Paulo: Pini, 2005
9. GONÇALVES, C.R. Direito das coisas. Volume 3. 7<sup>a</sup> ed. Coleção sinopses jurídicas. São Paulo: Saraiva, 2006.
10. GONÇALVES, C.R. Direito das obrigações: parte especial (responsabilidade civil). Volume 6 (tomo II). 13<sup>a</sup> ed. Coleção sinopses jurídicas. São Paulo: Saraiva, 2006
11. Decreto Federal Nº 23.569, DE 11 DEZ 1933 - Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. (Disponível em <http://www.creace.org.br/>)
12. RODRIGUES, Carla; SOUZA, Herbert José de. Ética e Cidadania. 12.a ed. São Paulo: Moderna, 1997.

Outras bibliografias

1. Lei Nº 5.194/1966
2. Resolução CONFEA Nº 1.010/2005 e anexos I e II
3. Resolução CONFEA Nº 1.002/2002

**Disciplina: Seminários Integradores II**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 2
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:**

Abordagem de temáticas recentes e da interconexão com as disciplinas do currículo do curso buscando discussão fenomenológica e de problemáticas de relevância da área.

**Bibliografia**

Não se aplica.

**Terceiro Período:**

**Disciplina: Cálculo Vetorial e Séries Numéricas**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** 1. Integrais múltiplas. 2. Gradiente. Divergente. Rotacional. Laplaciano. 3 Integrais curvilíneas e de superfícies: 4 Teorema de Green e campos conservativos. 5. Teorema de

Gauss. **6.** Teorema de Stokes e independência de caminho **7** Sequências **8.** Séries Numéricas.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 5 a. edição, 2002.
2. HOWARD ANTON. Cálculo - Um Novo Horizonte, vol. 2, Bookman, 6a. edição, 2002.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. vol. 2, 10a. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2002.
4. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, editora Makron Books do Brasil, 1987.

#### Bibliografia complementar

5. MORGADO, Maria Cândido & DIOMARA. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, Pinto - Editora UFRJ, 2002.
6. ÁVILA, Geraldo S. Cálculo das Funções Múltiplas Variáveis. vol. 3, LTC, 7a. edição, 2006.
7. KAPLAN, W. Cálculo Avançado, vol. II, Edgard Blücher, Ed. da Universidade de São Paulo, 1a. edição, 1972.
8. SPIEGEL, M.R. Análise Vetorial. Coleção Schaum, Ao Livro Técnico S.A., Rio de Janeiro, 1979.
9. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 2, editora Harbra, 3a. edição, 1994.

#### Outras bibliografias

1. Mescua, L. ; Castro, R. Cálculo Diferencial e Integral III, Universidade Estadual do Norte Fluminense.

### **Disciplina: Introdução à Eletricidade e Magnetismo**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** **1.** Carga elétrica, campo elétrico e a Lei de Gauss. **2.** Potencial elétrico, capacitores e dielétricos. **3.** Corrente e resistência elétricas. **4.** Campo Magnético e Lei de Ampère. **5.** Lei da Indução de Faraday e Indutância. **6.** Propriedades Magnéticas da Matéria.

### **Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. F. Física III. Prentice-Hall.
2. TIPLER, PAUL ALLAN. Física para cientistas e engenheiros, v 3, Rio de Janeiro: LTC.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física, Vol. 3 Rio de Janeiro: LTC.

**Bibliografia complementar**

1. ALONSO, M.; FINN, E.J., Física - um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher.
2. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica, v. 3. São Paulo: Edgard Blücher.
3. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., Física, v. 2. Rio de Janeiro: LTC
4. CHAVES, ALAOR. Física Básica III. Rio de Janeiro: LTC.
5. RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S., Física 3. Rio de Janeiro: LTC.

**Disciplina: Gravitação, Ondas e Termodinâmica.****Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** 1. Gravitação. 2 Hidrostática; 3 Pressão. 4 Hidrodinâmica; 5 Viscosidade. 6 Movimento harmônico. 7. Ondas mecânicas; interferências. 8 Ondas sonoras e acústicas. 9 Termologia. 10 Temperatura. 11. Termometria; dilatação térmica. 12 Calor. 13. Primeiro princípio de termodinâmica. 14. Teoria cinética dos gases; gás perfeito de van-der Waals. 15 Reversibilidade. 16 Segundo princípio da termodinâmica.

**Bibliografia****Bibliografia básica**

1. RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S., **Física 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. Halliday, David,, Fundamentos de Física, volume 2 : gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC.
3. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., **física, v. 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Bibliografia complementar**

1. CHAVES, A.S., SAMPAIO, J.F., **Física básica – Mecânica**. Rio de Janeiro: LAB, 2007.
2. NUSSENZVEIG, H. M., **curso de física básica**, v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
3. Halliday, David,, Fundamentos de Física, volume 2 : gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC.
4. ALONSO, M.; FINN, E.J., **Física - um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

5. CUTNELL, J. D. **Física** vol 1 Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**Disciplina: Fenômeno dos Transportes**

**Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 30 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 4

**Ementa.** **1.** Definição de fluido, Propriedades Macroscópicas dos fluidos (Massa específica, densidade relativa, peso específico, viscosidade Cinemática e Absoluta, tensão superficial). **2.** Fluidos newtonianos e não newtonianos. **3.** Classificação de escoamentos, regimes laminar e turbulento., **4.** Lei de Newton da Viscosidade, Fluido-estática e fluidodinâmica, perfis de velocidades em tubos, desenvolvimento de perfis de velocidade.. **5.** Manômetros, Equação da Continuidade e de Bernoulli equações de conservação de massa, energia e momentum linear., **6)** Medidores de Vazão, cálculo de perda de carga, análise dimensional e Princípio de semelhança., **7.** Estudo sobre Reologia (deformação de fluidos não-Newtonianos em alimentos).

#### **Bibliografia**

Bibliografia básica

1. MUNSON, R., **Fundamentos da mecânica dos fluidos**, Editora Edgard Blucher, 2004.

2. FOX, ROBERT W., MaCDONALD, ALAN T. AND PRITCHARD, PHILIP J. **Introdução à mecânica dos fluidos**, 6ed, Editora LTC, 2006.

3. BRUNETTI, Franco., **Mecânica dos fluidos**, Prentice Hall, 2008.

Bibliografia complementar

1. POTTER, MERLE C., WIGGERT, DAVID C., **Mecânica dos fluidos**, Editora Thomson, 2004.

2. GEANKOPLIS, C.J., **Transport process and separation process principles (includes unit operations)**, Prentice Hall(PTR), fourth edition, 2003.

3. STEFFE, JAMES F., **Rheological methods in food process engineering**, Freeman Press, Second Edition, 1996.

4. EARLE, R.L. **Ingeneria de los alimentos: las operaciones básicas aplicadas a la tecnologia de alimentos**, Editorial Acribia, 1988.

5. BENNETT, C.O. AND MYERS, J.E., **Fenômenos de transporte: quantidade de movimentos, calor e massa**, Editora McGraw-Hill, 1978

**Disciplina: Desenho Assistido por Computador**

<b>Pré-requisito: Desenho Técnico</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<p><b>Ementa:</b> <b>1.</b> Visão geral do funcionamento de pacotes de softwares CAD; <b>2.</b> Criação e modificação de entidades lineares e sólidos básicos; <b>3.</b> Operações Booleanas com sólidos; <b>4.</b> Modificações e posicionamento de sólidos no espaço; <b>5.</b> Técnicas avançadas de modelagem e criação de desenhos a partir de sólidos. <b>6.</b> Desenho de Edificações: Plantas e Cortes; <b>7.</b> Desenho de Circuitos Elétricos e Fluxogramas; <b>8.</b> Desenho de montagens, explosão de montagens e checagem de interferências; <b>9.</b> Sombreamento, renderização de montagens e conversão de arquivos; <b>10.</b> Visão geral de Softwares CAD bidimensionais; <b>11.</b> Criação de entidades lineares complementares e Métodos de edição; <b>12.</b> Detalhamento de desenhos e impressão.</p>			
<p><b>Bibliografia</b> Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Foley, James D.; van Dam, Andries; Feiner, Steven K.; Hughes, John F.: <b>Computer Graphics: Principles and Practice</b>. Second Edition in C. Addison-Wesley Publishing Company, 1996.</li> <li>2. SAAD, Ana Lúcia. <b>AutoCAD 2004 2D e 3D</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.</li> <li>3. French, Thomas E.. <b>Desenho Técnico</b>. Editora Globo, 2005.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apostila do Solid Edge Básico volumes 1 e 2.</li> <li>2. Apostilas do curso – Modelagem de sólidos e Desenho de Sólidos.</li> <li>3. OMURA, George. Dominando o Auto CAD 2000. Livros Técnicos e Científicos 1999.</li> <li>4. French, Thomas Ewing., Desenho técnico e tecnologia gráfica. Editora Globo, 2005.</li> <li>5. OMURA, George. Dominando o Auto CAD 2000. Livros Técnicos e Científicos 1999.</li> </ol>			

<b>Disciplina: Metodologia Científica</b>			
<b>Pré-requisito: Nenhum</b>			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 0	<b>Créditos:</b> 2
<p><b>Ementa:</b> Pesquisa e teoria. Tipos de pesquisas. Etapas da pesquisa científica. O relatório da pesquisa. As normas da ABNT. Elaboração do trabalho científico. Artigo científico e de revisão. Projeto de pesquisa científica. Elaboração do relatório final. Identificação de campos de estudos nas engenharias civil e elétrica.</p>			
<p><b>Bibliografia</b> Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.</li> <li>2. KOCHÉ, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.</li> <li>3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo:</li> </ol>			

Atlas, 2011.

4. POPPER, Karl. A Lógica da Pesquisa Científica. São Paulo: Cultrix, 1972.

**Bibliografia complementar**

1. ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 174 p.
2. ECO, Umberto. Como se Faz uma Tese. 23. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

**Disciplina: Estudo das Políticas Públicas**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 0	<b>Créditos:</b> 2
-------------------------	---------------------------	----------------------	--------------------

**Ementa:**

Processo de construção da cidadania no Brasil. Formação do estatuto dos direitos sociais. Análise dos determinantes das políticas de saúde que têm vigorado no país em distintos contextos históricos. Globalismo e questões correlatas:

- a transnacionalização dos capitais,
- o papel do Estado-nação e a reconfiguração dos direitos dos cidadãos.

**Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. SECCHI, L. Políticas Públicas: Conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 188p.
2. BRESSER-PEREIRA, L.C. A Construção Política do Brasil - Sociedade, Economia e Estado, desde a Independência. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2016.
3. MARQUES, E.; ARRETCHE, M.; HOCHMAN, G. Políticas Públicas no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

**Bibliografia complementar**

1. CARVALHO, J.M. Cidadania no Brasil: o longo caminho. 7 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
2. MENICUCCI, T. M. G. Público e privado na política de assistência à saúde no Brasil: atores, processos e trajetórias [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007. ISBN 9788575411384. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.
3. BRAGA, DG. Conflitos, eficiência e democracia na gestão pública [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1998. 193 p. ISBN 978-85-85676-53-1. Disponível em: SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em 20 de março de 2017.
4. GERSCHMAN, S., and VIANNA, MLW., orgs. A miragem da pós-modernidade: democracia e políticas sociais no contexto da globalização [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1997. ISBN 85-85676-38-8. Disponível em: SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em 20 de março de 2017.
5. CALABRÒ, C. Liberalismo, Democrazia, Socialismo: l'itinerario di carlo rosselli [online]. Itália, Firenze university press, 2009. ISBN 978-88-6453-086-4. Disponível em:

< <http://periódicos.capes.gov.br>>. Acesso em 20 de março de 2017.

**Disciplina: Princípios Experimentais de Física**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 0 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 2
-------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------

**Ementa:** Utilização de aparelhos de medida. Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física. Apresentação de resultados.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. F. Física I, II e III. Prentice-Hall.
2. TIPLER, PAUL ALLAN. Física para cientistas e engenheiros, v 1, 2 e 3, Rio de Janeiro: LTC.
3. HALLIDAY, RESNICK, WALKER; Fundamentos da Física, Vol. 1, 2 e 3 Rio de Janeiro: LTC.

Bibliografia complementar

1. ALONSO, M.; FINN, E.J., Física - um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher.
2. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica, v. 1, 2 e 3. São Paulo: Edgard Blücher.
3. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., Física, v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC
4. CHAVES, ALAOR. Física Básica. Rio de Janeiro: LTC.
5. RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S., Física 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC.

**Disciplina: Seminários Científicos**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 0	<b>Créditos:</b> 2
-------------------------	---------------------------	----------------------	--------------------

**Ementa:** Seminários promovidos por alunos, professores ou pesquisadores da Instituição ou de fora, em que são apresentadas as novas tecnologias científicas e suas aplicações ligadas às áreas do Centro de Tecnologia.

**Bibliografia**

Não se aplica

**Quarto Período:**

**Disciplina: Séries e Equações Diferenciais**

**Pré-requisito: Integração e Funções de Várias Variáveis.**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** 1. Séries de potências.. 2. Equações diferenciais de 1ª ordem. 3. Equações de Variáveis separáveis. 4. Diferencial exata - Fatores integrantes. Método de Picard. 5.. Teorema da existência e unicidade. 6. Equações diferenciais de 2ª ordem. 7. Existência e unicidade da solução. 8.. Equações lineares de 2ª ordem. 9. Equação linear a coeficientes constantes 10.. Equações diferenciais de ordem “n”. 11. Transformada de Laplace. Aplicações. 12. Série de Fourier 13. Transformada de Fourier. 14. Transformada Z

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. vol. 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 5ª edição, 2002.
2. BOYCE, W.E. & DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro, 10ª edição, LTC, 2010.
3. Zill, Dennis, Michael Cullen. Equações Diferenciais, vol 1, Makron Books, 3 edição, 2001.
4. THOMAS, G. B. Cálculo. vol. 1. 1 e vol. 2. 10a. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2002.

#### Bibliografia complementar

1. KAPLAN, W. Cálculo Avançado. Vol. 2, São Paulo: Blucher, 2008.
2. KREYSZIG, E. Matemática Superior. Vol 1. Rio de Janeiro: LTC, 1976.
3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Harbra Ltda, 1994.
4. SANTOS, R.J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.
5. STEWART, J. Cálculo. Vol 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

### **Disciplina: Eletromagnetismo I**

**Pré-requisito: Cálculo Diferencial em R; Integração e Funções de Várias Variáveis; Cálculo Vetorial e Séries Numéricas; Introdução à Eletricidade e Magnetismo; Gravitação, Ondas e Termodinâmica.**

**CH Total:** 90 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 6

### **Ementa:**

#### **Teoria:**

1. Revisão de Cálculo Vetorial e Definição da Notação. 2. Estudo do Campo e do Potencial Elétrico. 3. Lei de Gauss nas Formas Diferencial (1a Equação de Maxwell) e Integral. 4. Aplicação dos Conceitos de Campo e Potencial Elétrico: Estudo das Propriedades Elétricas dos Materiais, Capacitância. 5. Energia e Forças Mecânicas no Campo Elétrico. 6. Campos de



Correntes Estacionárias: Corrente elétrica e densidade de corrente, Lei de Ohm na forma pontual, Equação da continuidade de corrente. 7. Equações de Laplace e de Poisson.

**Prática:**

1. Aplicação dos Conceitos de Campo e Potencial Elétrico.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. REITZ, J. R. ; MILFORD, F. J; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria Eletromagnética**. Rio de Janeiro. Elsevier- 1982.
2. HAYT Jr, W. BUCK, J. A. Eletromagnetismo. Porto Alegre. Editora McGrawHill, 8a Edição, 2012.
3. SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Bibliografia complementar

1. PAUL, C. R.M.; **Eletromagnetismo para Engenheiros**. LTC.
2. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica, v. 3. São Paulo: Edgard Blücher.
3. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., Física, v. 2. Rio de Janeiro: LTC
4. CHAVES, ALAOR. Física Básica III. Rio de Janeiro: LTC.
5. RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S., Física 3. Rio de Janeiro: LTC.

**Disciplina: Métodos Numéricos (OPTATIVA)**

**Pré-requisito: Cálculo Diferencial em R, Integração e Funções de Várias Variáveis, Álgebra Linear**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:** 1. Análise de erros. 2. Sistemas de Numeração. 3. Zeros de funções. 4. Métodos numéricos de álgebra linear. 5. Derivação e integração numérica. 6. Aproximação de funções, ajustamento de dados. 7. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. CLÁUDIO, Dalcídio M., et all, Cálculo Numérico Computacional, Editora Atlas S/A, São Paulo, 1989.
2. RALSTON, Anthony, Introducción al análisis numérico, Editora Limisa, Wisley S/A, México, 1970.
3. BARROSO, Conceição L., Cálculo numérico com aplicações. 2ª edição, Editora Harbra Ltda, Belo Horizonte, 1987.

Bibliografia complementar

1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise Numérica. Trad. 8ª edição, São

Paulo:Cengage Learning, 2008.

2. GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas – Uma introdução com aplicações usando o MATLAB. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo:Prentice Hall, 2003.
4. BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo Numérico – Fundamentos de Informática. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5. M.A. Gomes Ruggiero, V. L. da Rocha Lopes. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª edição, Editora Pearson, 1997.

### **Disciplina: Circuitos Elétricos I**

**Pré-requisito: Cálculo Diferencial em R, Geometria Analítica, Introdução à Eletricidade e Magnetismo, Gravitação, Ondas e Termodinâmica**

<b>CH Total:</b> 90 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 6
-------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------

**Ementa:** Circuitos elétricos em regime permanente; Bipolos; Leis de Kirchhoff; Associação de Bipolos; Fontes de Tensão e Corrente; Circuitos de corrente contínua; Introdução à Análise Geral das Redes; Técnicas de Simplificação; Teoremas; Métodos Clássicos para Resolução de Circuitos; Circuitos de corrente alternada – excitação senoidal; Valor Eficaz; Fasores; Conceito de Impedância e admitância; Potência complexa e Fator de Potência; Diagramas Fasoriais.

**Teoria:** 1. Circuitos elétricos em regime permanente. 2. Bipolos. 3. Leis de Kirchhoff. 4. Associação de Bipolos. 5. Fontes de Tensão e Corrente. 6. Circuitos de corrente contínua. 7. Introdução à Análise Geral das Redes. 8. Técnicas de Simplificação. 9. Teoremas. 10. Métodos Clássicos para Resolução de Circuitos. 11. Circuitos de corrente alternada – excitação senoidal. 12. Valor Eficaz. 13. Fasores. 14) Conceito de Impedância e admitância. 15. Potência complexa e Fator de Potência. 16. Diagramas Fasoriais.

**Prática:** Experimentação e Aplicações para a Engenharia Elétrica.

### **Bibliografia**

Bibliografia básica.

1. EDMINISTER, J.A. **Circuitos Elétricos**. 2.ed. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991. 585p
2. BURIAN JR, Y. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson, 2006 .302p.
3. HAYT, W.H. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2003. 858p.

Bibliografia complementar.

1. JOHNSON, D.E. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 538p.
2. MARIOTTO, P. A. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 378p.
3. BIRD, J. **Circuitos elétricos: teoria e tecnologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 571p.
4. ORSINI, L. Q. **Curso de circuitos elétricos**. 2.ed. São Paulo: E. Blücher, 2002.
5. BOYLASTAD, R. **Introdução à Análise de Circuitos** 10.ed. São Paulo: Pearson, 2000.

Outras bibliografias.

1. ROBBINS A. H., MILLER W. C. **Circuit Analysis: teory and practice**, 5.ed. New York: Cengage Learning, 2013, 1109p. (online)
2. NILSSON, J. W; S. A. RIEDEL. **Circuitos Elétricos**, 8.ed. São Paulço: Pearson, 2009. 578p. (online)

### **Disciplina: Instalações Elétricas Prediais**

**Pré-requisito: Desenho Técnico e Geometria Descritiva, Introdução à Eletricidade e Magnetismo**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 /a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------

#### **Ementa:**

Instalações elétricas de iluminação. Proteção e controle dos circuitos. Luminotécnica. Iluminação de interiores e de exteriores. Instalações para força motriz. Seleção de motores. Correção de fator de potência nas indústrias. Projetos de instalações elétricas de luz e de força-motriz. normas e prescrições da ABNT e da concessionária.

#### **Bibliografia**

Bibliografia básica

1. COTRIM, Ademaro. **Instalações Elétricas**. 5ª. Edição - 2009. Editora Pearson
2. CAVALIN, Geraldo, CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 20ª. Edição - 2009. Editora Érica
3. NISKIER, Júlio, MACINTYRE, Archibald J. **Instalações Elétricas**. 5ª. Edição - 2008. Editora LTC

Bibliografia complementar

1. LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12ª. Edição - 2011. Editora Érica.
2. CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15ª. Edição - 2007. Editora LTC
3. MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª. Edição - 2010. Editora LTC
4. EDMINISTER, J.A. **Circuitos Elétricos**. 2ª. Edição. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991. 585p
5. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 3**, 5ª. Edição - 2010. Rio de Janeiro: LTC.

Outras bibliografias

1. ABNT NBR-5410:2004 Errata 1:2008 – **Instalações de Baixa Tensão**, 2008

**Disciplina: Eletrônica**

**Pré-requisito: Cálculo Diferencial em R, Integração e Funções de Várias Variáveis**

**CH Total:** 90 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 6

**Ementa:**

**Teoria:** **1)** Física dos Semicondutores: semicondutores, isolantes. **2)** Diagrama de bandas de energia nos sólidos. **3)** Estatística de Fermi-Dirac. **4)** Tipos de portadores de corrente. **5)** Dopagem de materiais semicondutores. **6)** Mecanismos de transporte de corrente. **7)** Diodos: Diodo Ideal, Modelo a Grandes e Pequenos Sinais do diodo, Análise de Circuitos a Diodos, Diodos Zener, Fotodiodos, Diodos Emissores de Luz, etc., Física de Semicondutores, Conceitos Básicos. **8)** Transistores Bipolares: Operação do Transistor Bipolar, Representação Gráfica das características do Transistor, Polarização do Transistor Bipolar, Transistor como Amplificador, Modelo a Pequenos Sinais, Transistor Bipolar como Chave. **8)** Transistores a Efeito de Campo: Estrutura Física e Operação dos Transistores de Efeito de Campo, Polarização dos Transistores de Efeito de Campo, Transistor de Efeito de Campo como Amplificador, Transistor de Efeito de Campo com Chave.

**Prática:** **1)** Diodos: Curva Característica, Circuitos a Diodos, Regulador Zener. **2)** Transistor Bipolar: Curva Característica, Circuito de Polarização, Configurações de Amplificadores. **3)** Transistor de Efeito de Campo: Polarização, Configurações de Amplificadores e seu uso com Chave. **4)** Amplificador Diferencial: Par Diferencial Bipolar. **5)** Operação a Grandes e Pequenos Sinais do Par Diferencial. **6)** Carga Ativa. **7)** Par Diferencial usando Transistor de Efeito de Campo. **8)** Estágio de Saída e Circuitos de Potência: Tipos de Estágios de Saída. **9)** Circuitos Integrados Analógicos: Amplificador Operacional Ideal, Circuitos usando o Amplificador Operacional, Amplificador Operacional Não-Ideal, Geradores de Forma de onda e Circuitos Osciladores, Temporizador 555.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. Boylestad, R., Nashelski, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos, 11a Ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 2013.
2. Razavi, B. Fundamentos de Microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2010.
3. Sedra, A.S., Smith, K. C. Microeletrônica. 5ª.ed. ,Pearson Makron Books, São Paulo, 2007,

Bibliografia complementar

1. Boylestad, Robert L. – Introdução à Análise de Circuitos – Prentice Hall/Pearson, 10ª. Ed, 2004.
2. Malvino, Albert Paul., Eletrônica, volume 1 / 4. ed. São Paulo, SP : Pearson Makron Books, 1997.
3. \_\_\_\_\_, Electronic principles / 6. ed. New York, N. Y., Glencoe/MacGraw-Hill, 1999.
4. Cipelli, A. M. V. et al. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Érica / Saraiva, 2008.

5. Pertence Jr. A. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. São Paulo: Tekne / Grupo A, 2015.

## Quinto Período:

### Disciplina: Eletromagnetismo II

### Pré-requisito: Eletromagnetismo I

CH Total: 90 h/a	CH Teórica: 60 h/a	CH Prática: 30 h/a	Créditos: 6
------------------	--------------------	--------------------	-------------

#### Ementa:

##### Teoria:

1. O Campo Magnético de Correntes Estacionárias. 2. A Lei de Biot-Savart. 3. Força e Torque em um Circuito Fechado. 4. Indutores e Indutância. 5. A Lei de Ampère nas Formas Diferencial e Integral. 6 Efeito do campo Magnético nos Materiais. 7. Classificação dos Materiais Segundo Aplicação do Campo Magnético e Circuitos Magnéticos. 8. Energia e Forças Mecânicas no Campo Magnético. 9. Campos Elétricos e Magnéticos Variáveis no Tempo. 10. Lei de Farady-Newmann-Lenz. 11. Lei de Faraday na Forma Diferencial. 12. Expressão Completa da Lei de Ampère. 13. Condições de Contorno para o Campo Magnético. 14. Função Potencial Vetorial do Campo Magnético (campos quase estáticos e variáveis no tempo). 15. Vetor de Poynting e Fluxo de Potência.

##### Prática:

Experimentação e Aplicações para a Engenharia Elétrica.

#### Bibliografia

##### Bibliografia básica

1. REITZ, J. R. ; MILFORD, F. J; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria Eletromagnética**. Rio de Janeiro. Elsevier- 1982.
2. SADIKU, M. N. O. **Elementos de Eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
3. .PAUL, C. R.M.; **Eletromagnetismo para Engenheiros**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

##### Bibliografia complementar

1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica, v. 3. São Paulo: Edgard Blücher.
2. TIPLER, P.A.; MOSCA, G., Física, v. 2. Rio de Janeiro: LTC
3. CHAVES, ALAOR. Física Básica III. Rio de Janeiro: LTC.
4. RESNICK, R., HALLIDAY, D.; KRANE, K.S., Física 3. Rio de Janeiro: LTC.
5. WENTWORTH, S.M., **Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia**. Tradução Abelardo Podcameni, Gláucio Lima Siqueira. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2006.

<b>Disciplina: Medidas Elétricas</b>			
<b>Pré-requisito: Circuitos Elétricos</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<p><b>Ementa:</b>  <b>Teoria:</b>  <b>1.</b> Introdução: Desenvolvimento e alcance das medidas elétricas, Natureza das medidas e padrões elétricos, A arte de medir, Criação e idéias, Incertezas e Teorias. <b>2.</b> Instrumentos Indicadores Eletromecânicos: O galvanômetro, Amperímetros DC, Voltímetros DC, Ohmímetros, Calibração de instrumentos DC. <b>3.</b> Instrumentos de Corrente Alternada. <b>4.</b> Termo - instrumentos. <b>5.</b> Medidas de Potência. <b>6.</b> Medidas de Fator de Potência. <b>7.</b> Medidas com Pontes: Pontes DC, Pontes AC.</p> <p><b>Prática:</b>  Experimentação e Aplicações para a Engenharia Elétrica.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BALBINOT, A., BRUSAMARELLO, V. J., <b>Instrumentação e Fundamentos de Medidas</b>, Rio de Janeiro: LTC, 2a. Ed. 2010. 2v</li> <li>ROLDAN, J. <b>Manual De Medidas Elétricas</b>, Hemus, 1a. Ed., 2002</li> <li>SENRA, R.. <b>Instrumentos e Medidas Elétricas</b>. Barauna, 1a. Ed., 2010</li> </ol> <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ORSINI, Luiz de Queiroz, <b>Curso de circuitos elétricos</b>, São Paulo,SP, 2. ed., E. Blücher, 2002.</li> <li>HAYT, William Hart, <b>Eletromagnetismo</b>, Rio de Janeiro : 6. ed., LTC, 2003.</li> <li>MEDEIROS FILHO, S. <b>Fundamentos de Medidas Elétricas</b>. LTC, 1998</li> <li>MEDEIROS FILHO, S. <b>Medição de Energia Elétrica</b>. 4. ed. LTC, 1997</li> <li>RIZZI, A. P. <b>Medidas Elétricas, Potência, Energia, Fator de Potência-Demanda</b>. Livros Técnicos e Científicos, 1980</li> <li>TORREIRA, R. P. <b>Instrumentos de Medição Elétrica Para Eletricistas, Engenheiros e Técnicos</b>. Editora Hemus, 1978. 3a. Ed. 2002.</li> <li>STOUT, M. B. <b>Curso Básico de Medidas Elétricas</b>. Livros Técnicos e Científicos, 1974.</li> <li>MIODUSKI, A.L. <b>Elementos e Técnicas Modernas de Medição Analógica e Digital</b>. Guanabara Dois, 1982.</li> <li>FRANK, E. <b>Electrical Measurement Analysis</b>. Editora Robert E. Krieger, 1977.</li> </ol> <p>Outras bibliografias</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>VUOLO, José Henrique, <b>Fundamentos da teoria dos erros</b> – São Paulo: Edgard Blücher, 1996</li> </ol>			

<b>Disciplina: Circuitos Digitais</b>
---------------------------------------

<b>Pré-requisito: Eletrônica</b>			
<b>CH Total:</b> 90 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 6
<p><b>Ementa:</b></p> <p><b>Teoria:</b></p> <p>1. Sistemas de numeração. 2. Funções e portas lógicas. 3. Formas de representação de funções lógicas. 4. Minimização de funções lógicas. 5. Projetos de Circuitos lógicos combinacionais. 5. Circuitos combinacionais básicos. 6. Flip-flops. 7. Simulação de circuitos digitais utilizando ferramentas de software. 8.Registradores. 9. Contadores. 10. Projeto usando dispositivos MSI. 11. Circuitos Aritméticos. 12. Memórias. 13. Circuitos Sequenciais. 14. Máquinas de Moore e Mealy. 15. Introdução aos Microprocessadores.</p> <p><b>Prática:</b></p> <p>1. Portas lógicas. 2. Projeto de circuitos combinacionais. 3. Codificadores, Decodificadores e Conversores. 4. Flip-flop. 5. Registradores, Contadores. 6. Projetos usando dispositivos MSI. 7. Circuitos aritméticos. 8. Circuitos de Moore e Mealy. 9. Projeto utilizando dispositivos MSI e “Breadboard”.</p>			
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>TOCCI, R. J., WIDMER, N.S., MOSS, G.L.</b>; Sistemas Digitais, Princípios e Aplicações, 11ª edição, Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2011.</li> <li>2. <b>PEDRONI, V.A.</b>; Eletrônica Digital Moderna e VHDL, editora Elsevier, São Paulo, 2010.</li> <li>3. <b>CAPUANO, F.G.</b>; <i>Elementos de Eletrônica Digital</i>, 41a edição, São Paulo: Érica Editora Ltda., 2012.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IDOETA, I.V.; <i>Elementos de Eletrônica Digital</i>, 40a edição, São Paulo: Érica Editora Ltda., 2010.</li> <li>2. PERRY, D.L.; <i>VHDL: Programming by example</i>. 4<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill. 2002.</li> <li>3. WAKERLY, J. F.; <i>Digital Principles and Practices</i>, Prentice Hall, 1990.</li> <li>4. SEDRA, A.S.; <i>Microeletrônica</i>. 5ª. Ed.; editora Pearson. 2007.</li> <li>5. MALVINO, A.P.; <i>Eletrônica</i>; 4ª.ed.; editora Pearson, 1997.</li> </ol>			

<b>Disciplina: Eletrônica de Potência</b>			
<b>Pré-requisito: Eletrônica</b>			
<b>CH Total:</b> 90 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 6
<p><b>Ementa:</b></p> <p><b>Teoria:</b></p> <p>1. Estudos dos componentes: Diodos, Diacs, Triacs, SCRs, GTOs, BJTs, MOSFETs e IGBT de Potência. 2. Estruturas retificadoras não controladas (a diodos) - Retificadores monofásicos,</p>			

Retificadores trifásicos, Estudo do emprego de transformador nas estruturas retificadoras à diodos. **3.** Estruturas retificadoras controladas (a tiristores): Retificadores monofásicos, Retificadores trifásicos, Estudo do emprego de transformador nas estruturas retificadoras à tiristores, Estudo dos efeitos das indutâncias de comutação nas estruturas retificadoras à diodos e à tiristores, Cálculo e projeto térmico de dissipadores para diodos e tiristores de potência. **4.** Circuitos de Comando para Tiristores: Funções, Tipo e Organização, Módulos discretos e integrados.

**Prática:**

**1.** Levantamento das características estáticas de diodos. **2.** Análise e levantamento das características estáticas de tiristores: Corrente de manutenção, Corrente de engate, Tensão e corrente de ativação (gate). **3** Características estáticas de TRIAC's. **4.** Simulações e ensaios de circuitos retificadores não-controlados monofásicos (a diodos). **5.** Simulações e ensaios de circuitos retificadores não-controlados trifásicos (a diodos). **6.** Simulações e ensaios de circuitos de comando de gate para de tiristores: Módulo discreto, TCA 780, Comparador de tensão. **7.** Simulações e ensaios de circuitos retificadores monofásicos e trifásicos controlados (a tiristores). **8** Simulações de conversores gradadores. **9** Simulação de circuitos cicloconversores.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. 1ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hal, 2000.
2. HASHID, Muhhamad. H. Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015,.
3. MOHAN, Ned. Eletrônica de Potência : Um curso Introdutório. 1ª Edição. Editora LTC, 2014.

Bibliografia complementar

1. BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª Edição. São Paulo: Pearson, 2004.
2. PINTO, Diomara. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis.** 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000.
3. EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos Elétricos.** 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1991.
4. MALVINO, Albert Pool. **Eletrônica.** 4ª Edição. São Paulo: Pearson, 1991
5. SEDRA, Adel S. **Microeletrônica.** 5ª Edição. São Paulo: Pearson, 2007.

**Disciplina: Circuitos Elétricos II**

**Pré-requisito: Circuitos Elétricos I**

<b>CH Total:</b> 90 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 6
-------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------

**Ementa:**

**Teoria:**

**1.** Circuitos em Regime Transitório: **2.** Funções de excitação: degrau, pulso, impulso, seno,



coseno, rampa, parábola. **3.** Uso da transformada de Laplace para a solução de circuitos elétricos: impedâncias e admitâncias operacionais, função de transferência, decomposição em funções parciais, anti-transformada de Laplace. **4.** Circuitos RL, RC e RLC: respostas livres e forçadas, frequências complexas, natureza da resposta de circuitos elétricos, polos e zeros; **5.** Circuitos Ressonantes – Resposta em Frequência: Circuito RLC **6.** Série ideal: frequência de ressonância, variações da impedância, admitância e ângulo de fase com a frequência, **7.** Circuito RLC paralelo ideal: frequência de ressonância, variação de impedância, admitância e ângulo de fase com a frequência, Índice de mérito: circuito RL, circuito RC, circuito RLC série e paralelo, frequência de meia potência, largura de faixa de meia potência, resposta em frequência; **8.** Circuitos RLC série e paralelo reais (não ideais): equivalência de circuitos reais: transformação de ramos (RC e RLC), série para paralelo e vice-versa; **9.** Circuitos Trifásicos Simétricos e Equilibrados: Definições: Sistema de tensão polifásico simétrico, Sistema de tensão trifásico simétrico, sequência de fase, operador, cargas trifásicas equilibradas, Sistemas Trifásicos: ligação Y (geradores e cargas), resolução do sistema, relações entre grandeza de fase e de linha, equivalente monofásico, **10.** Sistemas Trifásicos: ligação (geradores e cargas), resolução do sistema, relações entre grandeza de fase e de linha, transformação para a ligação Y, **11.** Potência em Sistema Trifásico Simétrico e Equilibrado: instantânea, complexa, aparente, ativa, reativa, fator de potência, correção do fator de potência, **12.** Medidas de potência Ativa em Sistemas Trifásicos: método com um wattímetro, método com três wattímetros, teorema de Blondel: método com dois wattímetros, **13.** Medidas de potência Ativa em Sistemas Trifásicos: uso de varímetros, uso de um wattímetro para medida de potência reativa trifásica, **14.** Fator de potência da carga trifásica equilibrada: determinação da natureza da carga trifásica equilibrada (indutiva ou capacitiva) em função da leitura dos wattímetros, determinação do fator de potência da carga em função da leitura dos wattímetros.

#### **Prática:**

**1.** Experimentação e Aplicações para a Engenharia Elétrica.

#### **Bibliografia**

##### Bibliografia básica

4. Edminister, Joseph. Circuitos Elétricos :reedição da edição clássica. Editora Makron McGraw-Hill, 2º Edição, 1991.
5. Burian Jr, Yaro. Circuitos elétricos. Editora Pearson Prentice Hall, 2006.
6. Hayt Jr., William. Análise de circuitos em engenharia. Editora McGraw-Hill, 7º Edição, 2008.

##### Bibliografia complementar

1. Johnson, David E. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Ed. LTC, 4º Edição, 1994.
2. Bird, John. Circuitos elétricos :teoria e tecnologia. Ed. Elsevier, 2009.
3. Orsini, Luiz de Queiroz, Curso de circuitos elétricos, Vol. 2. Ed. E. Blücher, 2º Edição, 2004.
4. Alexander, Charles / Sadiku, Matthew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos - Amgh Editora. 5ª Ed. 2013.
5. Nilsson, James W. / Riedel, Susan. Circuitos Elétricos. Ed. Pearson. 10ª Ed. 2016.

## Sexto Período:

<b>Disciplina: Ondas Eletromagnéticas</b>			
<b>Pré-requisito: Eletromagnetismo II</b>			
<b>CH Total:</b> 60h/a	<b>CH Teórica:</b> 30h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<b>Ementa:</b> <b>Teoria:</b> 1. Tipos de ondas eletromagnéticas guiadas. 2. Ondas planas uniformes. 3. Guias de ondas metálicas. 4. Linhas de transmissão TEM. 5. Carta de Smith e casamento de impedâncias. 6. Cavidades ressonantes e aplicações. <b>Prática:</b> 1. Reflexão e interação de ondas em Guias retangulares. Experimento com Linha Fendada. Levantamento da Carta de Smith.			
<b>Bibliografia</b> Bibliografia básica 1. POZAR, D. M; <b>Microwave Engineering</b> , John Wiley & Sons.4 <sup>th</sup> Edition, 2012. 2. QUEVEDO, C.P., QUEVEDO-LODI, C.; <b>ONDAS ELETROMAGNÉTICAS</b> ; Pearson Education do Brasil, 2010. 3. ALENCAR, M.S. e QUEIROZ W.J.L.; <b>Ondas Eletromagnéticas e Teoria de Antenas</b> ; Editora Erica, 2016.  Bibliografia complementar 1. COLLIN, R.E.; <b>Foundations for Microwave Engineering</b> ; 2nd. Edition, McGraw-Hill, 2001. 2. Staelin, D.H., Morgenthaler, A.W., Kong, J.A.; <b>Electromagnetic Waves</b> ; Prentice Hall, 1994. 3. MAGNUSSON,P.C., ALEXANDER, G.C., TRIPATHI, V.K.; <b>Transmission Lines and Wave Propagation</b> ;; 3nd. Edition, 1992. 4. CARDOSO, J.R.; <b>Engenharia Eletromagnética</b> ; Editora Campus, 2016. 5. RODDY, D. & COOLEN, J., <b>Electronic Communications</b> ; 4th. Edition, Prentice Hall, 1990.			

<b>Disciplina: Conversão de Energia</b>			
<b>Pré-requisito: Medidas Elétricas, Eletromagnetismo II</b>			
<b>CH Total:</b> 90 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 6
<b>Ementa:</b> <b>Teoria:</b> 1. Conversão de Energia: Princípios de conversão de energia, Análise da conversão de energia nos campos elétricos e magnéticos, Forças atuantes e torques, Energia e co-energia. 2. Estudo da Máquina a Relutância: Forças e Torques Atuantes. 3. Conceitos Básicos das Máquinas			

Elétricas Rotativas: torques em máquinas de rotor cilíndrico. **4.** Transformadores Monofásicos e Trifásicos, Definição, classificação e aplicação: TC's e TP's. **5.** Análise sob o Ponto de Vista de Circuitos Magneticamente Acoplados, Circuito equivalente. **6.** Transformador em vazio e em curto-circuito, Análise de perdas de obtenção dos parâmetros do circuito equivalente. **7.** Rendimento e regulação, Análise do transformador a vazio e com carga. **8.** Polaridade e Defasamento Angular. **9.** Paralelismo de Transformadores. **10.** Análise de Harmônicos. **11.** Estudo do Aquecimento e Refrigeração, Classificação e tipos.

**Prática:**

**1.** Princípios de conversão de energia: aplicação de eletroímãs (auto-falantes, relés, contadores, etc). **2.** Ensaio de transformadores: ensaio a vazio, em curto-circuito, resistência Ôhmica dos enrolamentos, rendimento e regulação, polaridade e defasamento angular, operação em paralelo, tensão aplicada, efeito de harmônicos em transformadores.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. UMANS, S. D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 728 p.
2. TORO, Vicent Del. Fundamentos de máquinas elétricas. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 1994. 574 p.
3. OLIVEIRA, J.C.; COGO, J. R.; ABREU, J. P. G. Transformadores - Teoria e Ensaio, 1ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1984. 174 p.

Bibliografia complementar

1. Edminister, J. Circuitos Elétricos. 2. ed. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991. 585 p.
2. Tipler, P. A. Física: para cientistas e engenheiros. 3. ed. Rio de Janeiro : LTC Livros Tecnicos. 311 p.
3. Nussenzveig, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
4. Wentworth, S. M. Fundamentos de eletromagnetismo com aplicações em engenharia. Rio de Janeiro: LTC. 353p.
5. Mariotto, P. A. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 378 p.

Outras bibliografias

1. KOSOW, I. Máquinas Electricas y transformadores. Espanha: Reverte, 1981, 744 p.

**Disciplina: Instalações Elétricas Industriais**

**Pré-requisito: Instalações Elétricas Prediais, Circuitos Elétricos II**

**CH Total:** 90 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 6

**Ementa:**

**Teoria:**

**1.** Parte I: Cargas Industriais, Correntes de Curto Circuito em Instalações em Baixa Tensão, Dispositivos de Comando, Proteção e Automação, Seletividade de Dispositivos de Proteção, Dimensionamento de Circuitos de Motores, Correção do Fator de Potência, Uso Eficiente de Energia Elétrica, Entradas de Alta Tensão para Cabines. **2.** Parte II: Execução Completa de um

Projeto de Instalação Industrial.

**Prática:**

1. Laboratório: Medida de resistência de aterramento elétrico. 2. Princípio de funcionamento e aplicações de relés para proteção. 3. Princípio de funcionamento e aplicações de contadores, contadores de retardo, pulsadores, chaves fim de curso e dispositivos eletrônicos de comando, utilização de contadores no acionamento de motores de indução com partida indireta. 4. Princípios de automação para acionamento de motores de indução em processos industriais.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª. Edição - 2010. Editora LTC
2. COTRIM, Ademaro. **Instalações Elétricas**. 5ª. Edição - 2009. Editora Pearson.
3. CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 16ª. Edição - 2016. Editora LTC.

Bibliografia complementar

1. Edminister, J. **Circuitos Elétricos**. 2. ed. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991. 585 p.
2. TORO, Vicent Del. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 1994. 574 p.
3. OLIVEIRA, J.C.; COGO, J. R.; ABREU, J. P. G. **Transformadores - Teoria e Ensaios**, 1ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1984. 174 p.
4. NISKIER, Júlio, MACINTYRE, Archibald J. **Instalações Elétricas**. 5ª. Edição - 2008. Editora LTC
5. MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Outras bibliografias

1. CAPELLI, Alexandre. **Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos**. 3ª Edição - 2013. Editora Érica.
2. STEPHAN M., Richard. **Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas**. 1ª Edição - 2013. Editora Ciência Moderna
3. FERREIRA DE BARROS, Benjamim; BORELLI, Reinaldo; LUIS GEDRA, Ricardo. **Eficiência Energética - Técnicas de Aproveitamento, Gestão de Recursos e Fundamentos**. 1ª Edição - 2015. Editora Érica.
4. ABNT NBR-5410:2004 Errata 1:2008 – **Instalações de Baixa Tensão**, 2008

**Disciplina: Proteção de Sistemas Elétricos**

**Pré-requisito: Instalações Elétricas Prediais, Circuitos Elétricos II, Medidas Elétricas.**

**CH Total:** 90 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 6

**Ementa:**

**Teoria:**

1. Filosofia da proteção. 2. Princípios e Características Fundamentais do Funcionamento de

Relés. **3.** Relés de Corrente, Tensão, Direcionais, de Equilíbrio de Corrente ou Tensão e Diferenciais. **4.** Relés de Distância. **5.** Relés de Fio Piloto. **6.** Relés Piloto por Corrente Portadora e Piloto por Onda Centimétrica. **7.** Métodos para análise, generalização e visualização das respostas de relés. **8** Proteção de geradores e motores de Corrente Alternada. **9.** Proteção de Transformadores. **10.** Proteção de Barras. **11.** Proteção de linhas com relés de sobrecorrente e com relés de distância. **12.** Proteção de linhas com relés Piloto.

**Prática:**

Experimentação e Aplicações para a Engenharia Elétrica.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2. COURY, Denis Vinicius; GIOVANINI, Renan; OLESKOVICZ, Mário. Proteção Digital de Sistemas Elétricos de Potência: dos relés eletromecânicos aos microprocessados inteligentes. Editora : SEL/EESC/USP. 1 Edição, 2007.
3. CAMINHA, Amadeu C. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

Bibliografia complementar

1. MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. LTC. 4ª Edição, 2013.
2. Sato, Fujio; Freitas, Walmir. Análise de Curto-Circuito e Princípios de Proteção Em Sistemas de Energia Elétrica - Fundamentos e Prática. Editora Campus, 1ª Edição, 2015.
3. MONTICELLI, A.; GARCIA, A. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. 2ª ed. Campinas: Editora Unicamp, 2011, 264 p.
4. FUCHS, R. D. Transmissão de Energia Elétrica / Linhas Aéreas - vols. 1 e 2. 3ª ed. Uberlândia: EDUFU, 2015.
5. ZANETTA, Jr. L. C. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 312p.

**Disciplina: Microprocessadores**

**Pré-requisito: Circuitos Digitais**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------

**Ementa:**

**Teoria:**

**1.** Introdução aos microprocessadores. **2.** Arquiteturas de microprocessadores. **3.** Instruções de transferência de dados. **4.** operações lógicas e aritméticas. **5.** desvios e subrotinas. **6.** Interrupções. **7.** Introdução à Linguagem Assembly. **Prática:**

**1.** Desenvolvimento e implementação de sistemas baseados em microprocessadores. **2.** Arquitetura básica de microcomputadores. **3.** Tipos de memórias e projeto de circuitos de memória. **4.** Dispositivos de entrada e saída (E/S). **5.** Interfaceamento de dispositivos de E/S via interrupção, Acesso direto à memória (DMA) e polling. **6.** Interfaces serial e paralela. **7.** Interfaceamento de sistemas de conversão analógico-digital (A/D) e digital-analógico (D/A). **8)** Outros dispositivos de E/S programáveis.

## **Bibliografia**

### Bibliografia básica

1. David A. Patterson e Jonh L. Hannessy. Organização e Projetos de Computadores: A interface HARDWARE/SOFTWARE, terceira edição, JC.
2. STALLINGS, Willians. Arquitetura e organização de computadores. 5ed. São Paulo: Makron Books, 2002. 786p.
3. TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 398p.

### Bibliografia complementar

1. LEVENTHAL, L.A.; 8080/85 Assembly Language Programming , McGraw-Hill do Brasil, E.U.A.
2. TITUS, A.T., TITUS, J.A. & LARSEN, D.G.; 8085 A Cookbook, Howard W. Sams & Co., E.U.A., 1980.
3. OSBORNE, A.; Microprocessadores Conceitos Básicos, McGraw-Hill do
4. Brasil, São Paulo, 1983, v.1 e 2.
5. TOCCI, R.J. & LASKOWISKI, L.P. Microprocessadores e Microcomputadores, Prentice Hall do Brasil, 1983.
6. MALVINO, A.P.; Microprocessadores e Microcomputadores, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1985.
- 1.

### Outras bibliografias (se tiver)

1. Davies, J., “MSP430 Microcontroller Basics”, Elsevier, 2008. Livro em PDF, disponível na WEB.

## **Disciplina: Controle Linear - (Tópicos em Engenharia)**

**Pré-requisito:** Eletrônica, Circuitos I e Algebra Linear

**CH Total:** 60h/a

**CH Teórica:** 60h/a

**CH Prática:** --

**Créditos:** 04

**Ementa:** **1.** Classificação e linearização de sistemas **2.** Transformada de Laplace **3.** Função de transferência. **4.** Diagrama de blocos **5.** Modelo em Diagrama de Fluxo de Sinal **6.** Estabilidade de sistemas dinâmicos **7.** Resposta transitórias em sistemas de 1ª e 2ª ordens **8.** Erros em regime **9.** Sensibilidade de Sistemas de Controle a Variação de Parâmetros **10.** Sinais de Perturbação (ou ruído) em Sistemas de Controle **11.** Método do Lugar das Raízes (Root-Locus) **12.** Controladores clássicos.

## **Bibliografia**

### Bibliografia básica

1. OGATA, K. – Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2011.
2. DORF, R. C.; BISHOP, R. H. – Sistemas de Controle Modernos. 12ª ed. LTC, Rio de

Janeiro, 2013.

3. NISE, N. S.; Engenharia de Sistemas de Controle. 6ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012.

**Bibliografia complementar**

1. EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1991.
2. BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª Edição. São Paulo: Pearson, 2004.
3. PINTO, Diomara. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000.
4. HOFFMAN, Kenneth. Linear Algebra. 2ª Edição. Prentice Hall, 1971.
5. CALLIOLI, Carlos A. Algebra Linear e Aplicações. 6ª Edição. São Paulo: Atual, 2003.

**Sétimo Período:**

**Disciplina: Teoria das Ondas Guiadas**

**Pré-requisito: Ondas Eletromagnéticas**

**CH Total:** 90 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 30 h/a

**Créditos:** 6

**Ementa:**

**1.** Funções de Green. **2.** Ondas Eletromagnéticas Transversas. **3.** Linhas de Transmissão. **4.** Cavidades e Guias de Onda. **5.** Guias de Onda Não-Homogêneos. **6.** Estruturas Periódicas.

**Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. POZAR, David M.; **Microwave Engineering**; 4th. Ed; editora John Wiley & Sons, 2012.
2. BALANIS, C.A.; **Advanced Engineering Electromagnetics**; 2nd ed; editora John Wiley & Sons, 2012.
3. COLLIN, Robert E.; **Foundations for Microwave Engineering**; 2nd ed; editora John Wiley & Sons, 2001.

**Bibliografia complementar**

1. CHENG, David K; **Fundamentals of Engineering Electromagnetics**; 1st ed.; editora Pearson, 1993.
2. CARDOSO, J.R.; **Engenharia Eletromagnética**; Editora Campus, 2016.
3. WENTWORTH, Stuart M.; **Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia**; editora LTC, 2006.
4. RIBEIRO, J.A.; **Engenharia de Micro-ondas - Fundamentos e Aplicações**; ed. Érica; 2008.
5. STAELIN, D.H.; **Electromagnetic Waves**; ed.Pearson; 1994.

<b>Disciplina: Microondas e Antenas</b>			
<b>Pré-requisito: Ondas Eletromagnéticas</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<p><b>Ementa:</b>  <b>1.</b> Definições e Conceitos de Antenas. <b>2.</b> Regiões de Campos Eletromagnéticos. <b>3.</b> Transferência de Potência. <b>4.</b> Diagramas de Radiação. <b>5.</b> Formulação Eletromagnética para propagação dos campos radiados. <b>6.</b> Dipolos e Monopolos.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BALANIS, C.; <b>Teoria de Antenas. Análise e Síntese (Português)</b>; Editora LTC; 2008.</li> <li>POZAR, D. M; <b>Microwave Engineering</b>; John Wiley &amp; Sons.4<sup>th</sup> Edition. 2012.</li> <li>RIOS L.G. e PERRI, E.B.; <b>Engenharia de Antenas</b>; Editora Blucher; 2<sup>nd</sup> Edição; 2002.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MAGNUSSON,P.C., ALEXANDER, G.C., TRIPATHI, V.K.; <b>Transmission Lines and Wave Propagation</b>;; 3nd. Edition, 1992.</li> <li>CARDOSO, J.R.; <b>Engenharia Eletromagnética</b>; Editora Campus, 2016.</li> <li>BALANIS, C.; <b>Advanced Engineering Electromagnetics</b>, 2nd ed; editora John Wiley &amp; Sons, 2012. RIOS,</li> <li>ALENCAR, M.S. e QUEIROZ W.J.L.; <b>Ondas Eletromagnéticas e Teoria de Antenas</b>; Editora Erica, 2016.</li> <li>COLLIN, R.E.; <b>Foundations for Microwave Engineering</b>; 2nd. Edition, McGraw-Hill, 2001.</li> </ol>			

<b>Disciplina: Motores Elétricos I</b>			
<b>Pré-requisito: Conversão de Energia</b>			
<b>CH Total:</b> 90 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 6
<p><b>Ementa:</b>  <b>Teoria:</b>  <b>1.</b> Máquinas de Corrente Contínua: Análise para Obtenção da F.E.M. Induzida, Partes Componentes, Princípio de Funcionamento como Motor e Gerador, Tipos de Enrolamentos, Reação da Armadura, Comutação, Equação do Conjugado Eletromagnético, Método de Excitação das Máquinas de Corrente Contínua, Características dos Motores e Geradores de C.C., Rendimento, métodos de partida, acionamentos, Controle de Velocidade, Considerações Sobre as F.M.M. do Campo Série e Shunt. <b>2.</b> Aplicações. <b>3.</b> Máquinas Síncronas: Princípio de Funcionamento (Motor, Gerador), Enrolamentos, Fator de Passo e Distribuição, Circuito Equivalente, Curvas Características de Motor e Gerador para Pólos Lisos, Pólos Salientes (Motor, Gerador).  <b>Prática:</b>  <b>1.</b> Obtenção das principais características dos vários tipos de máquinas de corrente contínua. <b>2.</b> Método de controle de velocidade dos motores de corrente contínua. <b>3.</b> Métodos de partida e acionamento de máquinas de corrente contínua. <b>4.</b> Obtenção das principais características das</p>			



máquinas síncronas: a vazio, de curto-circuito, excitação. **5.** Obtenção da curva “V” do motor síncrono. **6.** Colocação em paralelo da máquina síncrona contra um barramento infinito.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. CHAPMAN, Stephen J.. Fundamentos de Máquinas Elétricas, 5ª Edição. AMGH Editora Ltda, 2013.
2. UMANS, Stephen D.. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley, 7ª Edição, AMGH Editora Ltda, 2014.
3. DEL TORO, Vicente. Fundamentos de Máquinas Elétricas, Editora LTC, 1994.

#### Bibliografia complementar

1. Edminister, J. Circuitos Elétricos. 2. ed. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991. 585 p.
2. Tipler, P. A. Física: para cientistas e engenheiros. 3. ed. Rio de Janeiro : LTC Livros Técnicos. 311 p.
3. Nussenzveig, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
4. Wentworth, S. M. Fundamentos de eletromagnetismo com aplicações em engenharia. Rio de Janeiro: LTC. 353p.
5. Mariotto, P. A. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 378 p.

#### Outras bibliografias

1. Manual, catalogo de motores WEG.

### **Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência**

#### **Pré-requisito: Circuitos Elétricos II, Proteção de Sistemas Elétricos**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

#### **Ementa:**

**1.** Sistemas trifásicos assimétricos e desequilibrados. **2.** Representação por unidade (p.u.) de sistemas de potência. **3.** Componentes simétricas e análise de sistemas desequilibrados: curto-circuito. **4.** Representação de sistemas de potência: matrizes de incidência, matrizes de impedância e admitância primitivas, matrizes de impedância e admitância de rede. **5.** Matrizes de rede: algoritmos para formação das matrizes de impedância e de admitância de barra. **6.** Operação dos sistemas elétricos de potência: Relações ( $P \times Q$ ,  $Q \times V$ ), condições de operação e restrições. **7.** Fluxo de potência: Conceitos básicos e formulação do problema, técnicas de solução linear e não-linear. **8.** Análise do desempenho estático de um sistema elétrico de potência. **9.** Dinâmica e transitórios em sistemas de potência: Conceitos básicos. **10.** Curto-circuito: Análise de redes.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. Zanetta Júnior, Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Editora Livraria da Física, 2006.
2. Monticelli, Alcir. Introdução à sistemas de energia elétrica. Editora da UNICAMP, 1999.

3. Kagan, N. Oliveira, C. C. B. Robba, E. J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. Editora Edgard Blucher. 2º Edição, 2010.

**Bibliografia complementar**

1. Gomez-Expósito, Antonio; Conejo, Antonio J., Cañizares, Claudio. Sistemas de Energia Elétrica. Análise e Operação. Editora: LTC; Edição: 1ª (1 de janeiro de 2011).
2. OLIVEIRA, C. C. B, SCHMIDT, H. P., KAGAN, N., ROBBA, E. J.; Introdução à Análise de Sistemas Elétricos de Potência: componentes simétricas; Editora Edgard Blucher, 2ª Edição, 2000.
3. William H. Kersting. Distribution System Modeling and Analysis. CRC Press, Taylor & Francis Group, Third Edition, 2012.
4. Stephen D. Umans. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. Editora McGraw Hill, 7ª Edição, 2014
5. John J. Grainger & William D. Stevenson Jr. Power System Analysis. Editora: McGraw Hill, 1994.

**Disciplina: Projetos de Transmissão e Distribuição de Energia**

**Pré-requisito: Conversão de Energia**

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

**Ementa:**

**1.** Geração: Tipos de geração, centrais hidro e termoelétricas convencionais – elementos básicos e operação. **2.** Transmissão: Transporte de energia elétrica, Sistemas elétricos - estrutura básica, evolução histórica, tensões de transmissão - padronização. Transmissão CA e transmissão CC: aspectos comparativos. Parâmetros elétricos de linhas de transmissão: Indutâncias (fluxo magnético, fluxo de acoplamento entre condutores, indutâncias e reatâncias indutivas de linhas de transmissão - circuitos paralelos e condutores múltiplos, reatâncias indutivas seqüenciais). **3.** Resistência à CC e à CA e efeito pelicular. **4.** Resistência e reatância indutiva de circuitos com retorno pelo solo – métodos de Carson e aproximado. **5.** Impedâncias seqüenciais de linhas de transmissão. **6.** Capacitâncias (diferenças de potenciais, capacitâncias de linhas de transmissão – circuitos paralelos e condutores múltiplos, reatâncias e susceptâncias capacitivas seqüenciais). **7.** Condutância de dispersão e efeito corona (perdas de energia, gradientes de potencial, radiointerferência e ruídos acústicos). **8.** Modelagem de linhas de transmissão: relações entre tensões e correntes, linhas como quadripolos – constantes generalizadas. **9.** Relações de potência nas linhas de transmissão. **10)** Operação das linhas de transmissão: modos e operação, compensação e limites térmicos. **11.** Distribuição: Características das cargas: definições básicas, relação entre a carga e fatores de perdas, demanda diversificada máxima, crescimento de carga, comportamento, modelamento e medição da curva de carga; taxaço, faturamento; medidores.

**Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. MONTICELLI, A.; GARCIA, A. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. 2ª ed. Campinas: Editora Unicamp, 2011, 264 p.
2. FUCHS, R. D. Transmissão de Energia Elétrica / Linhas Aéreas - vols. 1 e 2. 3ª ed. Uberlândia: EDUFU, 2015.

3. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15688:2012 Versão Corrigida 2013**. Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus. Referências: Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 154 p.

**Bibliografia complementar**

1. NDU 006 – ENERGISA – CRITÉRIOS BÁSICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO AÉREAS RURAIS, 2012. Disponível em: <http://www.energisa.com.br/Normas%20Tcnicas/ndu006.pdf>
2. Carlos Andre S. Araujo ... [et al.]. Proteção de Sistemas Elétricos. 2. ed. Rio de Janeiro: Light: Interciência, 2005. 266 p.
3. Hayt Jr, W. Análise de Circuitos em engenharia. 7. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2003. 858 p.
4. Edminister, J. Circuitos Elétricos. 2. ed. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991. 585 p.
5. Burian Jr, Y., Lyra. A. C. C. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson, 2006. 302 p.

**Outras bibliografias**

1. Leão, R. P. S. “THI181 - GTD – Geração, Transmissão e Distribuição da Energia Elétrica”, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2009. 37 p. disponível no site: <http://www.dee.ufc.br/~rleao>.
2. LABEGALINI, P. R., LABEGALINI, J. A., FUCHS, R. D., ALMEIDA, M. T. Projetos Mecânicos das Linhas Aéreas de Transmissão. 2ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1992. 528 p.

**Oitavo Período:**

<b>Disciplina: Motores Elétricos II</b>			
<b>Pré-requisito: Conversão de Energia</b>			
<b>CH Total:</b> 90 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 6
<p><b>Ementa:</b></p> <p><b>Teoria:</b>  Máquinas Assíncronas: Motor de Indução Trifásico: <b>1.</b> Princípio de Funcionamento. <b>2.</b> Equação Geral do Conjugado. <b>3.</b> Circuito Equivalente. <b>4.</b> Ensaios. <b>5.</b> Diagrama Circular. <b>6.</b> Curvas Normalizadas. <b>7.</b> Controles de Velocidade. <b>8.</b> Classificação dos Motores, aplicações e especificação. <b>9.</b> Funcionamento como Conversor de Frequência. <b>10.</b> Freios Elétricos para o M.I.T.. <b>11.</b> Partida. <b>12.</b> Redução da Corrente de Partida. Motor de Indução Monofásico: <b>13.</b> Princípio de Funcionamento. <b>14.</b> Métodos de Partida. <b>15.</b> Circuito Equivalente.</p> <p><b>Prática:</b>  <b>1.</b> Identificação dos vários tipos de máquinas de indução. <b>2.</b> métodos de partida e características de partida. <b>3.</b> levantamento das características para a operação em regime. <b>4.</b> ensaios para a determinação de circuitos equivalentes. <b>5.</b> controle de velocidade e torque. <b>6.</b> frenagem. <b>7.</b> operação da máquina como gerador.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAPMAN, Stephen J.. Fundamentos de Máquinas Elétricas, 5ª Edição. AMGH Editora</li> </ol>			

Ltda, 2013.

2. UMANS, Stephen D.. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley, 7ª Edição, AMGH Editora Ltda, 2014.
3. DEL TORO, Vicente. Fundamentos de Máquinas Elétricas, Editora LTC, 1994.

**Bibliografia complementar**

4. Edminister, J. Circuitos Elétricos. 2. ed. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991. 585 p.
5. Tipler, P. A. Física: para cientistas e engenheiros. 3. ed. Rio de Janeiro : LTC Livros Técnicos. 311 p.
6. Nussenzveig, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
7. Wentworth, S. M. Fundamentos de eletromagnetismo com aplicações em engenharia. Rio de Janeiro: LTC. 353p.
8. Mariotto, P. A. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 378 p.

**Outras bibliografias**

1. Manual, catalogo de motores WEG.

**Disciplina: Compatibilidade Eletromagnética (OPTATIVA)**

**Pré-requisito: Ondas Eletromagnéticas**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:**

**Teoria:**

**1.** Introdução à compatibilidade eletromagnética. **2.** Emissão conduzida e irradiada. **3.** Susceptibilidade conduzida e irradiada. **4.** Técnicas de medição de EMC. **5.** Técnicas de modelagem numérica. **6.** Controle de interferência eletromagnética.

**Bibliografia**

**Bibliografia básica**

1. PAUL, C.R.; Introduction to Electromagnetic Compatibility. John Wiley & Sons, Second edition, 2006.
2. CHRISTOPOULOS, C.; Principles and Techniques of Electromagnetic Compatibility. Second edition, CRC Press, 2007.
3. WILLIAMS, Tim. EMC for Product Designer. Newnes, Third edition 2001.

**Bibliografia complementar**

1. MONTROSE, M.I.;NAKAUCHI, E.M. Testing for EMC Compliance: Approaches and Techniques. John Wiley & Sons, 2004.
2. KODALI, W. Prasad. Engineering Electromagnetic Compatibility: Principles, Measurements, Technologies and Computer Models. IEEE Press, 2001.
3. KAISER, Kenneth L. Electromagnetic Compatibility Handbook, CRC Press, 2005.

4. OTT, H.W. Electromagnetic Compatibility Engineering. John Wiley & Sons, 2009.
5. POLJAK, Dragan. Advanced Modeling in Computational Electromagnetic Compatibility, John Wiley & Sons, 2007.

**Disciplina: Processamento Digital de Sinais (Optativa)**

**Pré-requisitos:** 1. Séries e Equações Diferenciais 2. Microprocessadores

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 30 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------

**Ementa:** 1. Sinais e sistemas em tempo discreto. 2. Revisão de transformada de Fourier de sinais discretos, transformada Z e sistemas lineares invariantes no tempo. 3. Amostragem e processamento discreto de sinais analógicos. 4. Análise de sistemas lineares invariantes no tempo. 5. Transformada discreta de Fourier e transformada rápida de Fourier. 6. Estruturas de implementações de Sistemas Discretos. 7. Aplicações das transformadas discretas.

**Bibliografia**

Bibliografia básica

1. OPPENHEIM, A.V.; SCHAFER, R.W. Processamento em Tempo Discreto de Sinais. Person, Terceira Edição, 2013.
2. PROAKIS, J.G.; MANOLAKIS, D.G. Digital Signal Processing – Principles, Algorithms and Applications. Prentice-Hall, 4th Edition, 2006.
3. INGLE, V.K.; PROAKIS, J.G. Digital Signal Processing using Matlab: A problem solving companion. CENGAGE Learning, 4th Edition, 2017.

Bibliografia complementar

1. DINIZ, P.S.R.; SILVA, E.A.B e NETTO, S.L. Processamento Digital de Sinais. Bookman Ed., 2004
2. BUCK, J.R.; DANIEL, M.M. and SINGER, A.C. Computer Explorations in Signals and Systems using Matlab. Prentice Hall, 2nd edition, 2002
3. SHENOI, B.A. Introduction to Signal Processing and Filter Design. John Wiley & Sons, 2006.
4. CHITODE, J.S. Digital Signal Processing. Technical Publications Pune, First edition, 2008.
5. BLANCHET, G.; CHARBIT, M. Digital Signal and Image Processing with MATLAB. ISTE Ltd, 2006.

**Disciplina: Sinais e Sistemas (Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica)**

**Pré-requisito:** 1. Circuitos Elétricos I ; 2. Eletrônica; 3. Séries e Equações Diferenciais (Cálculo 4);

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------

**Ementa:**

1. Descrição de sinais 2. Descrição de sistemas: Modelagem de Sistemas 3. Resposta de sistemas 4 Método de resposta em frequência 5. Série e Transformada de Fourier: aplicações em sistemas 6. Aplicações da Transformada de Laplace em sistemas 7. Sistemas: Controle e Realimentação 8. Filtragem de sinais

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. Balmer, Leslie; "Signals and Systems: An Introduction", 2nd Edition Published by Prentice Hall (1997)
2. Lathi, B.P., "Sinais e sistemas lineares", Bookman, 2007.
3. Girod, Bernd., "Sinais e Sistemas", Editora: LTC, 2001.

#### Bibliografia complementar

1. J. R. Buck, M. M. Daniel, and A. C. Singer, "Computer Explorations in Signals and Systems Using MATLAB," Second Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2002.
2. R. C. Dorf and R. H. Bishop, "Sistemas de Controle Modernos, 11a Ed., Addison Wesley, 2010.
3. V. Oppenheim, A. S. Wilsky and S. H. Nawab, "Signals and Systems," Second Edition, Prentice Hall Inc., New Jersey, 1997.
4. Amos Gilat. MATLAB com aplicações em engenharia. Bookman, 2006.a.
5. M. J. Roberts, "Signals and Systems: Analysis Using Transform Methods and MATLAB," McGraw Hill Publications, New York, 2004.
6. Sinais e Sistemas - 570 Problemas Totalmente Resolvidos - 2ª Ed. Col. Schaum - Hsu Hwei (8577809382)

#### Outros:

1. The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing. Second Edition by Steven W. Smith. Copyright © 1997-1999 by California Technical Publishing. Disponível em: <<http://www.dspguide.com/pdfbook.htm>>.

**Disciplina:** Tópicos em Engenharia Elétrica

**Pré-requisito:** 1. Circuitos Elétricos I e II; 2. Eletrônica; 3. Séries e Equações Diferenciais (Cálculo 4); 5. Conversão de Energia. 6. Eletrônica de Potência

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

#### **Ementa:**

1. Circuitos Elétricos 2. Eletrônica 3. Sistemas de Digitais 4. Máquinas Elétricas 5. Eletrônica de Potência 6. Antenas 7. Teoria de Ondas 8. Teoria de Microondas 9. Sistema de

Comunicações 10. Microprocessadores 11. Análise de Sistemas de Potência

### **Bibliografia**

Não se aplica

Disciplina: Planejamento e Operação de Sistemas de Energia Elétrica

Pré-requisito: Sistemas Elétricos de Potência

CH Total: 60 h/a

CH Teórica: 60 h/a

CH Prática: 0 h/a

Créditos: 4

Ementa: Fluxo de Potência Ótimo. Despacho Econômico/ambiental. Controle Automático de Geração (CAG). Reguladores de Tensão: características e ajustes. Segurança: critérios e análises de contingências. Alívio de sobrecargas: realocação de geração e corte de carga. Estabilidade de linhas de transmissão.

1. Fluxo de Potência Ótimo. 2. Despacho Econômico. 3. Controle Automático de Geração (CAG). 4. Reguladores de Tensão: características e ajustes. 5. Segurança: critérios e análises de contingências. 6. Alívio de sobrecargas: realocação de geração e corte de carga.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica.

1. MONTICELLI, A. Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. Campinas: Editora da UNICAMP, 1999. 251p.
2. KAGAN, N.; OLIVEIRA C. C. B.; ROBBIA, E. J.; Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. Edgard Blucher, 2010.
3. ZANETTA, Jr. L. C. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 312p.

#### Bibliografia complementar.

1. ELGERD, O. I.; Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica. São Paulo: McGraw-Hill, 1976. 299p.
2. GOMES, R. A gestão do sistema de transmissão do Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 2012. 431p.
3. CONEJO, A. J.; GOMEZ E. A.; CAÑIZARES, C. Sistemas de Energia Elétrica: análise e operação. São Paulo: LTC, 2011. 572p.
4. ARAUJO, C. A. S.... [et al.]. Proteção de Sistemas Elétricos. 2. ed. Rio de Janeiro: Light: Interciência, 2005. 266 p.
5. Edminister, J. Circuitos Elétricos. 2. ed. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991. 585p.

#### Outras bibliografias.

1. Castro, C. A. Cálculo de Fluxo de carga. Nota de aula. UNICAMP (<http://www.dsee.fee.unicamp.br/~ccastro/>)
2. Castro, C. A. Cálculo de Fluxo de carga. Lista de exercícios e Programas Computacionais. UNICAMP (<http://www.dsee.fee.unicamp.br/~ccastro/cursos/IT743>)

**Disciplina:** Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Optativa)

Pré-requisito: Instalações elétricas industriais

CH Total: 60 h/a

CH Teórica: 60 h/a

CH Prática: 0 h/a

Créditos: 4

Ementa: Fontes alternativas de energia. Energia solar térmica e fotovoltaica. Energia eólica. Micro e minigeração conectado à rede. Geração off-grid.

#### Bibliografia

##### Bibliografia básica

1. VILLALVA, Marcelo Gradella, Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações. Editora: Érica, 2ª Ed. 2015.
2. ZILES, Roberto *et al.* Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. Editora: Oficina de Textos; Edição: 1ª, 2012.
3. OLIVEIRA PINTO, Milton de. Fundamentos de Energia Eólica. Editora: LTC. 1ª Edição, 2012.

##### Bibliografia complementar

1. Zanetta Júnior, Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Editora Livraria da Física, 2006.
2. Monticelli, Alcir. Introdução à sistemas de energia elétrica. Editora da UNICAMP, 1999.
3. Kreith, Frank. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Editora Thomson, 2003.
4. BRASIL, Resolução Normativa Nº 482, de 17 de 17 de abril de 2012. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2012482.pdf>>.
5. COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas. Editora Pearson, 5ª. Edição, 2009.

##### Outras bibliografias

1. CEPEL – CRESESB. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/VGEICH>>.
2. BRASIL. Cadernos Temáticos ANEEL Micro e Minigeração Distribuída Sistema de Compensação de Energia Elétrica. ANEEL 2ª Edição. 2016. Disponível em:<<https://goo.gl/kf3mRR>>.
3. BRASIL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/modulo-3>>.
4. Instituto Ideal. Guia de Microgeradores Eólicos. Disponível em: <<http://institutoideal.org/guiaeolica/>>.
5. BRASIL. Perguntas e Respostas sobre a aplicação da Resolução Normativa nº 482/2012. ANEEL, atualizado em 1/03/2016. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/FAQ\\_GD\\_Atualizado.pdf](http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/FAQ_GD_Atualizado.pdf)>.
6. ENERGISA-TO. NTD-18- REQUISITOS PARA ACESSO E CONEXÃO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DA CELTINS. Disponível em: <<https://goo.gl/PgDwnY>>.
7. ENERGISA-TO. NTD 19 - REQUISITOS PARA ACESSO E CONEXÃO DE



GERAÇÃO DISTRIBUÍDA AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO  
- Rede de distribuição aérea de distribuição aérea – Conexão em média tensão. Disponível em: <<https://goo.gl/w66kpD>>.

## Nono Período:

**Disciplina: Admin., Econ. e Organização de Emp. de Engenharia**

**Pré-requisito: Legislação e Ética na Engenharia**

**CH Total:** 60 h/a

**CH Teórica:** 60 h/a

**CH Prática:** 0 h/a

**Créditos:** 4

### **Ementa:**

**1)** O que é Administração. **2)** Importância para a carreira do Engenheiro. **3)** Desenvolvimento das teorias da Administração. **4)** Funções administrativas clássicas: planejamento, organização, direção e controle. **5)** Características pessoais do(a) administrador(a). **6)** Comportamento Organizacional. **7)** A empresa e seu ambiente. **8)** Funções empresariais clássicas: marketing, produção, finanças e recursos humanos. **9)** O processo de criação e administração de uma empresa. **10)** Legislação Profissional – estruturas do capital das empresas.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia básica

1. CARAVANTES, Geraldo R. **Teoria geral da administração: pensando e refazendo**. 4 ed. Porto Alegre: AGE, 2003.
2. CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.
3. DRUCKER, Peter F. **Introdução à administração**. São Paulo: Pioneira Thomson. 2002.

#### Bibliografia complementar

1. Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas, Editora SEBRAE, São Paulo, 2010.
2. FALTIN, GUNTHER; SCHWEITZER, LUCIANO TEIXEIRA. Como transformar uma boa idéia em um bom negócio - reflexões para novos empreendedores, Editora AFEBA, Rio de Janeiro, 2003.
3. MAXIMIANO, A. C. Introdução à administração 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
4. CHIAVENATO, I. Administração: teoria, processo e prática. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
5. LEMES Jr., Antônio Barbosa; CHEROBIM, Ana Paula; RIGO, Cláudio Miessa. Administração Financeira. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

#### Outras bibliografias.

1. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 2a ed. São Paulo: Atlas, 2002.
2. ROBBINS, Stephen Paul. Administração – Mudanças e Perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2000

<b>Disciplina: Projeto de Graduação I</b>			
<b>Pré-requisito: Nenhum</b>			
<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<p><b>Ementa:</b>  Elaboração de trabalhos científicos e/ou técnicos relacionados com atividades de engenharia com apresentação na forma de pesquisa e/ou projeto.  O Projeto de Graduação deverá ser elaborado em dois semestres. Esta disciplina corresponde à primeira parte e deve ser feita sob a supervisão de um professor orientador do curso.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  Não se aplica</p>			

<b>Disciplina: Higiene e Segurança do Trabalho</b>			
<b>Pré-requisito: Nenhum</b>			
<b>CH Total:</b> 30 h/a	<b>CH Teórica:</b> 30 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 2
<p><b>Ementa:</b>  - Introdução; Interligação entre as várias engenharias e a engenharia de segurança do trabalho;  - Legislação; - Organização da Área SSST; - Acidente de Trabalho e Acidente de Trajeto;  - Doenças Profissionais e Doenças do Trabalho; - Comunicação e Treinamento;  - Normalização - NR's; - Riscos Profissionais: Avaliação e Controle; - Ergonomia;  - Outros Assuntos em Segurança e Higiene do Trabalho.</p>			
<p><b>Bibliografia</b>  Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SALIBA, Tuffi, Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional, LTr Editora, São Paulo, 7a. ed. 2016.</li> <li>2. Manual de Legislação Atlas, Segurança e Medicina no Trabalho, Atlas, 78a. Ed., São Paulo. 2017.</li> <li>3. GARCIA, G. F. B. [organizador]. Legislação de segurança e medicina do trabalho. 4ª ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2012.</li> </ol> <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SANTOS, A. M. A., [et al.], equipe de elaboração. Introdução a higiene ocupacional. São Paulo. Fundacentro, 2001</li> <li>2. CARDELLA, B. Uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas, São Paulo, Atlas, 1999.</li> <li>3. Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. Fundacentro, 6 volumes, São Paulo, 1982.</li> <li>4. Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho. Fundacentro, São Paulo, 1982.</li> <li>5. BARBOSA FILHO, A. N.. Segurança do trabalho &amp; gestão ambiental. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.</li> </ol>			

6. COUTO, Hudson A. , Ergonomia Aplicada ao Trabalho, Ergo Editora, 2 Volumes, Belo Horizonte, 1995.
7. SALEM NETO, J. Acidentes do trabalho na teoria e na prática.. 2ª Edição. Editora LTr, 2001.
8. TAVARES, J. C. Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho. Série Apontamentos – Saúde. Editora Senac, São Paulo, 1996.
9. SALIBA, T. M., CORRÊA, M. A. C., AMARAL, L. S. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais. 3ª Edição. Editora LTr, 2002.
10. SAAD, E. G., Introdução à engenharia de segurança do trabalho; textos básicos para estudantes de engenharia. São Paulo: FUNDACENTRO, 1981.
11. Revista CIPA "Acidente de Trabalho - Causas, Consequências: breve análise e alguns subsídios para constituição e legislação comum"; Nº 102, pág. 16, 1987.

### **Décimo Período:**

**Disciplina: Estágio Supervisionado**

**Pré-requisito: Nenhum**

**CH Total:** 180 h/a

**CH Teórica:** 0 h/a

**CH Prática:** 180 h/a

**Créditos:** 12

**Ementa:**

O Estágio Supervisionado de caráter obrigatório poderá ser realizado em qualquer lugar do Brasil, ou mesmo no exterior, pois o aluno terá a liberdade de escolha do lugar em que ele realizará seu estágio. É composto pelos seguintes tópicos de trabalho:

- sistemas elétricos de proteção;
- sistemas de telecomunicações;
- sistemas elétricos de geração de energia;
- sistemas de Transmissão de Energia Elétrica;
- sistemas de Distribuição de energia Elétrica;
- Sistemas elétricos industriais.

**Bibliografia**

Não se aplica

**Disciplina: Projeto de Graduação II**

**Pré-requisito: Nenhum**

<b>CH Total:</b> 60 h/a	<b>CH Teórica:</b> 60 h/a	<b>CH Prática:</b> 0 h/a	<b>Créditos:</b> 4
<b>Ementa:</b> Elaboração de trabalhos científicos e/ou técnicos relacionados com atividades de engenharia com apresentação na forma de pesquisa e/ou projeto. O Projeto de Graduação deverá ser elaborado em dois semestres. Esta disciplina corresponde à segunda parte e deve ser feita sob a supervisão de um professor orientador do curso.			
<b>Bibliografia</b> Não se aplica			

<b>Disciplina: Novos Materiais Aplicados à Engenharia Elétrica (OPTATIVA)</b>			
<b>Pré-requisito: Circuitos Elétricos I, Eletrônica, Eletromagnetismo I</b>			
<b>CH Total:</b> 60h/a	<b>CH Teórica:</b> 60h/a	<b>CH Prática:</b> 00h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Modelo atômico e bandas de energia nos sólidos. Cristalografia e estrutura dos materiais. Propriedades e comportamento elétrico e magnético dos materiais: condutores, semicondutores, dielétricos e magnéticos. Tecnologia dos materiais e dispositivos eletroeletrônicos. Propriedades e aplicações dos materiais na engenharia. Metamateriais e Estruturas Periódicas.			
<b>Bibliografia</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Walfredo Schmidt, Materiais Elétricos: Vol 1 - Condutores e Semicondutores, Blucher, 2010.</li> <li>2. James F. Shackelford, Ciência dos Materiais, 6a Ed., Pearson, 2008.</li> <li>3. Walfredo Schmidt, Materiais Elétricos: Vol 2 – Isolantes e Magnéticos, Blucher, 2010.</li> </ol>			

<b>Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica II (OPTATIVA)</b>			
<b>Pré-requisito:</b>			
<b>CH Total:</b> 60h/a	<b>CH Teórica:</b> 60h/a	<b>CH Prática:</b> 00h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Ementa variável com conteúdo aprovado pelo Colegiado do Curso.			
<b>Bibliografia</b> Não se aplica			

<b>Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica III (OPTATIVA)</b>			
<b>Pré-requisito:</b>			

<b>CH Total:</b> 60h/a	<b>CH Teórica:</b> 60h/a	<b>CH Prática:</b> 00h/a	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Ementa variável com conteúdo aprovado pelo Colegiado do Curso.			
<b>Bibliografia</b> Não se aplica			

<b>Disciplina:</b> LIBRAS - Básico			
<b>Oferecimento:</b> Curso Optativo adicional disponibilizado pelo Campus da Universidade			
<b>Pré-requisito:</b> --			
<b>CH Total:</b> 60h/a	<b>CH Teórica:</b> 60h/a	<b>CH Prática:</b> --	<b>Créditos:</b> 04
<b>Ementa:</b> Noções gerais sobre a história dos surdos; Estudo da Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais; Prática da Libras: expressão visual-espacial; tipos de frases em libras; tradução e interpretação; técnicas de tradução da libras/português; técnicas de tradução de português/libras.			
<b>Bibliografia</b> Bibliografia básica <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Estudante. 8. ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007</li> <li>2. PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Mulher de. Cursos de libras 1. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.</li> <li>3. FELIPE, T. A. Introdução À Gramática de LIBRAS - Rio de Janeiro: 1997.</li> </ol> Bibliografia complementar <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Novo Deit-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. vol. 1 e 2. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2009.</li> <li>2. CASTRO, Alberto Rainha de. Comunicação por língua brasileira de sinais. 4. ed. Brasília: Senac. 2011</li> <li>3. QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Editor a Artmed, 2004.</li> <li>4. DICIONÁRIO DE LIBRAS. Disponível em <a href="http://www.dicionariolibras.com.br">www.dicionariolibras.com.br</a>.</li> <li>5. FERNANDES, Eulália (Org.). Surdez e Bilingüismo. Porto Alegre: Mediação, 2005</li> <li>6. DICIONÁRIO DE LIBRAS. Disponível em <a href="http://www.acessobrasil.org.br/libras/">http://www.acessobrasil.org.br/libras/</a></li> <li>7. QUADROS, R.M. Educação de surdos - aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas 1996.</li> <li>8. BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Saberes e práticas da inclusão. Brasília, DF:</li> </ol>			

MEC; SEEP, 2005.

9. BRASIL. Lei nº 10.436, de 24/04/2002.

10. BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.