



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO  
ENGENHARIA DE ENERGIA

**ANEXO I  
DESENHO CURRICULAR**

NÚCLEO / EIXO	ÁREA / DIMENSAO	ATIVIDADES CURRICULARES	C.H
Básico	Matemática	Algebra Linear	60
		Cálculo I	60
		Cálculo II	60
		Cálculo III	60
		Cálculo Numérico	60
		Estatística Aplicada à Engenharia	60
		Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia	60
	Física	Física Fundamental I	60
		Física Fundamental II	60
		Física Fundamental III	60
		Laboratório de Física Experimental	60
	Química	Química Geral Experimental	30
		Química Geral Teórica	60
	Energia	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	60
		Introdução à Engenharia de Energia	30
		Introdução às Fontes Alternativas de Energia	60
		Metodologia Científica e Tecnológica	30
	Mecânica	Controle de Qualidade e Metrologia	60
		Mecânica Geral	60
		Resistência dos Materiais	60
	Informática	Algoritmo e Programação	60
		Desenho Técnico Assistido por Computador	60
	Elétrica	Eletricidade Básica	60
		Instalações Elétricas	60
		Laboratório de Eletricidade	60
	Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transporte	60
	TOTAL DO NÚCLEO		
Profissional	Segurança do Trabalho	Segurança e Saúde no Trabalho	60
	Energia	Laboratório de Energias Renováveis	60
		Mercado de Energia	60
	Gestão	Gestão e Planejamento Energético	60
		Matemática Financeira e Análise de Investimento	60
	Elétrica	Modelos de Regulação em Energia	60
		Circuitos Elétricos	60
		Conversão de Energia	60
	Laboratório de Circuitos	60	

<b>NÚCLEO / EIXO</b>	<b>ÁREA / DIMENSÃO</b>	<b>ATIVIDADES CURRICULARES</b>	<b>C.H</b>
	Mecânica	Mecânica dos Fluidos	60
		Termodinâmica	60
		Transmissão de Calor	60
	Profissional	Estágio Supervisionado I	80
		Estágio Supervisionado II	80
		Estágio Supervisionado III	80
		Trabalho de Conclusão de Curso	90
TOTAL DO NÚCLEO			1050
TOTAL DO NÚCLEO			
Específico	Energia	Aproveitamento da Biomassa	60
		Aproveitamento Solar Fotovoltaico	60
		Aproveitamento Solar Térmico	60
		Células a Combustível	60
		Eficiência Energética	60
		Identificação e Quantificação de Recursos Energéticos	60
		Sistemas de Geração Eólica	60
		Sistemas Híbridos de Geração de Energia	60
	Elétrica	Fundamentos de Controle e Automação	60
		Geração Distribuída	60
		Instrumentação para Sistemas Energéticos	60
		Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência	60
		Qualidade de Energia Elétrica	60
		Transmissão e Distribuição de Energia	60
	Mecânica	Geração Térmica	60
Recursos Hídricos e Geração Hidráulica		60	
TOTAL DO NÚCLEO			960
TOTAL DO NÚCLEO			

**ANEXO II**  
**CONTABILIDADE ACADEMICA POR PERÍODO LETIVO**

TURNO:MATUTINO

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
1 Período	ANANINDEUA	Álgebra Linear	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Introdução à Engenharia de Energia	30	0	0	0	30
	ANANINDEUA	Algoritmo e Programação	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	Desenho Técnico Assistido por Computador	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	Química Geral Teórica	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Cálculo I	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Metodologia Científica e Tecnológica	30	0	0	0	30
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>300</b>	<b>60</b>			<b>360</b>
2 Período	ANANINDEUA	Cálculo II	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Introdução à Ciência do Meio Ambiente	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Física Fundamental I	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Química Geral Experimental	30	0	0	0	30
	ANANINDEUA	Estatística Aplicada à Engenharia	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Introdução às Fontes Alternativas de Energia	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Cálculo Numérico	45	15	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>335</b>	<b>15</b>	<b>40</b>		<b>390</b>
3 Período	ANANINDEUA	Física Fundamental II	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Resistência dos Materiais	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Controle de Qualidade e Metrologia	30	20	10	0	60
	ANANINDEUA	Mecânica Geral	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Cálculo III	45	0	15	0	60
	ANANINDEUA	Identificação e Quantificação de Recursos Energéticos	40	0	20	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>255</b>	<b>20</b>	<b>85</b>		<b>360</b>

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
4 Período	ANANINDEUA	Física Fundamental III	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Laboratório de Física Experimental	0	60	0	0	60
	ANANINDEUA	Fenômenos de Transporte	30	20	10	0	60
	ANANINDEUA	Laboratório de Eletricidade	0	30	30	0	60
	ANANINDEUA	Circuitos Elétricos	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Eletricidade Básica	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia	50	10	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>220</b>	<b>120</b>	<b>80</b>		<b>420</b>
5 Período	ANANINDEUA	Conversão de Energia	30	20	10	0	60
	ANANINDEUA	Laboratório de Energias Renováveis	0	60	0	0	60
	ANANINDEUA	Laboratório de Circuitos	0	60	0	0	60
	ANANINDEUA	Termodinâmica	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Mercado de Energia	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Mecânica dos Fluidos	35	15	10	0	60
	ANANINDEUA	Instalações Elétricas	40	0	20	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>205</b>	<b>155</b>	<b>60</b>		<b>420</b>
6 Período	ANANINDEUA	Geração Térmica	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Sistemas de Geração Eólica	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Aproveitamento Solar Fotovoltaico	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Recursos Hídricos e Geração Hidráulica	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Transmissão de Calor	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Estágio Supervisionado I	20	60	0	0	80
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>340</b>	<b>60</b>	<b>40</b>		<b>440</b>
7 Período	ANANINDEUA	Aproveitamento Solar Térmico	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Instrumentação para Sistemas Energéticos	0	60	0	0	60
	ANANINDEUA	Aproveitamento da Biomassa	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Fundamentos de Controle e Automação	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Estágio Supervisionado II	20	60	0	0	80

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
	ANANINDEUA	Células a Combustível	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Transmissão e Distribuição de Energia	60	0	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>320</b>	<b>120</b>			<b>440</b>
8 Período	ANANINDEUA	Sistemas Híbridos de Geração de Energia	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Estágio Supervisionado III	20	60	0	0	80
	ANANINDEUA	Segurança e Saúde no Trabalho	30	0	30	0	60
	ANANINDEUA	Gestão e Planejamento Energético	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Eficiência Energética	45	0	15	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>215</b>	<b>60</b>	<b>45</b>		<b>320</b>
9 Período	ANANINDEUA	Geração Distribuída	40	0	20	0	60
	ANANINDEUA	Qualidade de Energia Elétrica	30	20	10	0	60
	ANANINDEUA	Modelos de Regulação em Energia	40	0	20	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>110</b>	<b>20</b>	<b>50</b>		<b>180</b>
10 Período	ANANINDEUA	Matemática Financeira e Análise de Investimento	60	0	0	0	60
	ANANINDEUA	Trabalho de Conclusão de Curso	60	30	0	0	90
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>120</b>	<b>30</b>			<b>150</b>
<b>CH TOTAL</b>			<b>2420</b>	<b>660</b>	<b>400</b>		<b>3480</b>
<b>CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO</b>							<b>320</b>
<b>CH TOTAL DO CURSO</b>							<b>3800</b>

**ANEXO III  
DISCIPLINAS OPTATIVAS**

<b>Atividades Curriculares</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>	<b>CH Distância</b>	<b>CH Total</b>
Aerodinâmica Aplicada	45	15	0	0	60
Análise de Sistemas de Energia	45	15	0	0	60
Educação Tecnológica e Direitos Humanos	60	0	0	0	60
Elementos Finitos Aplicados a Maquinas Elétricas	30	30	0	0	60
Energia e Conforto em Edificações	60	0	0	0	60
Instalações Elétricas Industriais	45	15	0	0	60
LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	30	30	0	0	60
Química Tecnológica	60	0	0	0	60
Tópicos Especiais em Engenharia de Energia	60	0	0	0	60

**ANEXO IV  
EQUIVALÊNCIA**

**Não Existem Atividades Equivalentes cadastradas**

## ANEXO V EMENTARIO

<b>Atividade: Aerodinâmica Aplicada</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Princípios Básicos de Mecânica dos Fluidos: equações da conservação, vorticidade e circulação, conceito de camada limite, escoamento potencial. Aerodinâmica Básica: perfil isolado e perfil em grade, forças atuando em perfil, Teorema de Kutta-Joukowski, aerodinâmica do perfil delgado. Dados de perfil Aerodinâmicos: família de perfis, utilização de dados encontrados na literatura. Teoria Básica do Rotor Eólico de Eixo Horizontal: Teoria do Disco Atuador, Teoria do Momento de Glauert, métodos avançados. Teoria Básica do Rotor Eólico de Eixo Vertical: Teoria do Disco Atuador, Teoria do tubo de corrente, métodos avançados.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1 - BLESSMAN, J. Introdução ao Estudo das Ações Dinâmicas do Vento. 1ª ed., UFRGS, 1998. 2 - CARVALHO, P. Geração Eólica. 1ª ed., Editora Universitária/UFC/UFPE, 2003. 146p. 3 - HAU, E. Wind Turbines - Fundamentals, Technologies, Application, Economics, 3ª Edição, Springer, 2013.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4 - ABBot, J.H e V. Doenhoff, theory of Wing Sections, 2nd. Edition, Dover Publications Inc., 1959. 5 - MILNE - THOMPSON, L.M., Theoretical Aerodynamics, 4th edition, 1973. 6 - MORAN, J., An Introduction to theoretical and Computational Aerodynamics, John Wiley & Sons, 1984. 7 - EGGLESTON, D. M. e F. S. Stoddard, Wind Turbine Engineering Design, Van Nostrand, 1987. 8 - SPERA, D. A., Wind Turbine Technology: Fundamentals Concepts of Wind Turbine Engineering, ASME Press, 1994. 9 - BURTON, T., Jenkins, N., Sharpe, D., Bossanyi, E. ?Wind Energy Handbook?, 2ª Edição, Wiley, 2011. 10 - GIPE, P., Wind Energy Basics Revised: A Guide to Home- and Community-scale Wind Energy Systems, 2ª Edição, Chelsea Green Publishing, 1999.				

<b>Atividade: Álgebra Linear</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Matrizes, espaços em $\mathbb{R}^n$ , dependência linear, geometria analítica, espaços vetoriais, transformações lineares, espaços com produto interno, autovalores e autovetores.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				



1 - STRANG, GILBERT. Álgebra Linear e suas Aplicações - Ed. Cengage. 2010.
2 - LIPSCHUTZ, SEYMOUR. Álgebra Linear, coleção Shaum ed. Bookman Companhia ED 2004.
3 - RORRES, CHRIS, ANTON, HOWARD A. Algebra Linear com Aplicações. Ed. Bookman Companhia ED 2001.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
4 - ÁLGEBRA LINEAR; SERGE LANG. Editora Ciência Moderna -2003.
5- HSU HWEI P. Análise Vetorial. ED. LTC. Rio de Janeiro. 1977
6 - BOLDRINI, COSTA E FIGUEIREDO, WETZLER. ÁLGEBRA LINEAR. Editora Harbra, 1986.
7 - PERDIGÃO, CECÍLIA. ÁLGEBRA LINEAR. Editora Escolar, 2008.
8 - CRISPINO, MARCOS. 260 QUESTOES RESOLVIDAS DE ALGEBRA LINEAR; Editora Ciência Moderna, 2010.

<b>Atividade:Algoritmo e Programação</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Conceitos básicos de algoritmos e estruturas de controle. Conceitos básicos de linguagem de programação (tipos de dados, sintaxe e semântica).				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1 - MANZANO. J.A.N.G. Estudo dirigido de algoritmos. São Paulo: Erica, 2003.				
2 - ARAUJO, E.C. Algoritmos, fundamentos e pratica. Florianópolis: Visual books, 2005.				
3 - GUIMARAES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1990. 216p.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4 - MIZRAHI, V.V. Treinamento em linguagem C. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1990.				
5 - STROUSTRUP, B. A linguagem de programação C++. Porto Alegre: Bookman, 3ª ed. 2002.				
6 - HOLLOWAY, J.P. Introdução à Programação para Engenharia: Resolvendo Problemas com Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.				
7 - HORSTMANN, C. Conceitos de computação com C++. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.				
8 - MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C++. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.				
9 - WIRTH, N. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1986.				

<b>Atividade:Análise de Sistemas de Energia</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Conceitos Básicos. Sistemas em P.U. Análise de malha. Análise nodal. Topologia das redes elétricas. Matrizes de redes. Análise de fluxo de carga. Componentes. Formulação matemática do problema. Métodos de solução. Fluxo DC. Noções sobre análise de contingências.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				

1. Zanetta Jr., L. C. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. Editora Livraria da Física, 1ª ed., São Paulo, 2005.
2. STEVENSON Jr., W. D. , ?Elementos de Análise de Sistemas de Potência?, McGraw-Hill, 2ª edição, 1986.
3. RAMOS, D. S. & Dias, E. M., ?Sistemas Elétricos de Potência Regime Permanente?, Guanabara Dois, vol 1,1982.

**Bibliografia Complementar:**

4. ALMEIDA, W. G. de & Freitas, F. D., ?Circuitos Polifásicos?, Finatec, Brasília, 1995.
5. KUSIC, George L., ?Computed ? Aided Power Systems Analysis?, Prentice-Hall, 1986.
6. OLIVEIRA. C.C.B. de; Schmidt, H. P.; Kagan, N.; Robba, E.J., ?Introdução a Sistemas Elétricos de Potência, Componentes Simétricas?, Edgard Blücher Ltda, 1996.
7. ARRILAGA, J.; Arnold, C. P., ?computer Modelling of Electrical Power Systems?, John Wiley & Sons Ltda, 1983.
8. GROSS, C. A. , Power system analysis, John Wiley & Sons, 1986.

**Atividade:Aproveitamento da Biomassa**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Visão geral de energia e biomassa. A energia da biomassa no Brasil. Produção e uso do carvão vegetal. Novas tecnologias para vetores modernos de energia da biomassa. Geração de energia a partir da biomassa a partir da gaseificação de biomassas, resíduos do lixo e óleos vegetais. Biodigestores: Indiano e Chinês. Dimensionamento de biodigestores.

**Bibliografia Básica:**

1. CAIO G. S.,Tecnologia da Gaseificação de biomassa, Editora Alínea e Átomo 1ª ED 2010.
2. KELLER P., Pirólise de Biomassa em baixas Temperaturas, Editora Alínea e Átomo 1ª ED 2013.
3. BARRERA, P. Biodigestores: Energia, Fertilidade e Saneamento para a Zona Rural, ÍCONE 3ª ED 2011.

**Bibliografia Complementar:**

4. SARAIVA, J.D.L. Construção e Operação de Biodigestores. Viçosa-MG: CPT, 2001. 158.
5. RESENDE, P. Produção de Biodiesel na Fazenda. Viçosa-MG: CPT, 2001. 221p. 7.
6. SOARES, P.L. Produção de Álcool Combustível na Fazenda. Viçosa-MG: CPT, 2001. 184p.
7. CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S. Biomassa para energia. Editora Unicamp. 736p, 1ª ed., 2008.
8. NOGUEIRA, L.A.H., LORA, E.E.S. Dendroenergia: Fundamentos e aplicações. Editora Interciência, 2ª edição, 2003.
9. ROSILLO-CALLE, F., BAJAY, S.V. e ROTHMAN, H. Uso da Biomassa para Produção de Energia na indústria Brasileira. UNICAMP 1ª ED 2005

**Atividade:Aproveitamento Solar Fotovoltaico**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Conversão Fotovoltaica. Acessórios de Sistemas Fotovoltaicos: Baterias, Reguladores de Carga, Inversores, Seguidores de Potência, Tipos de Cargas. Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. Instalações de Sistemas Fotovoltaicos.

**Bibliografia Básica:**

1 - PINHO, J. T. e GALDINO, M. A. (org.). ?Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos?. CEPEL - CRESESB, 2014.

2 - ZILLES, R., MACÊDO, W. N., GALHARDO, M. A. B. e OLIVEIRA, S. H. F. ?Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica?, 1a. Edição, Editora Oficina de Textos, 2012.

3 - VILLALVA, M. G. ?Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações ? Sistemas Isolados e Conectados à Rede?. 2a. Edição, Editora Érica / Saraiva, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

4- PINHO, J. T. e BARRETO, E. J. F. (org.). Sistemas Híbridos-Soluções Energéticas para a Amazônia. Editora do MME, 2008.

5 - MORAIS, J. ?Sistemas Fotovoltaicos - da Teoria à Prática?. Editora Publindústria, 2013.

6 - McEVOY, A., MARKVART, T., CASTAÑER, L. ?Practical Handbook of Photovoltaics, Second Edition: Fundamentals and Applications?, Academic Press, 2011.

7 - PALZ, W. Solar Power for the World: What You Wanted to Know about Photovoltaics. Pan Stanford, 2013.

8 - BOXWELL, M. Solar Electricity Handbook - 2015 Edition. Greenstream Publishing, 2015.

**Atividade:Aproveitamento Solar Térmico**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Revisão de transferência de calor: radiação, condução e convecção aplicadas em energia solar; radiação em superfícies; propriedades óticas de superfícies; transmitância, reflectância e absorptância de camadas.

Conversão Térmica da Energia Solar: generalidades.

Conversão Térmica - Aplicações a Baixa Temperatura (sem concentração): coletores planos; destiladores; estufas solares.

Conversão Térmica - Aplicações a Média e Alta Temperatura: concentradores para energia solar.

Armazenamento de energia solar: simulação de reservatórios; sistemas de aquecimento solar; leito de pedras de carga térmica.

**Bibliografia Básica:**

1 - ROSA, A. ?Processos de Energias Renováveis?, Tradução da 3ª Edição. Editora: Elsevier; 3ª Edição. 2014.

2 - COLLE, Sérgio (Coord.). Atlas de irradiação solar do Brasil: 1ª versão para irradiação global derivada de satélite e validada na superfície. Brasília: INMET, 1998. 57 p.

3 - FERRANDIS R. ?Energía Solar Térmica: Como calcular un proyecto de energía solar térmica mediante un caso práctico?. 2015.

**Bibliografia Complementar:**

- 4 - DUFFIE, J.A. e W.A. Beckman, Solar Energy of Thermal Processes, 4nd Edition, John Wiley & Sons, 2013.
- 5 - Energia Solar: Energia Solar Fotovoltaica, Central Termica Solar, Cocina Solar, Energia Solar Espacial, Automovil Solar, Panel Solar.
- 6 - CUERVO García Rafael, María Méndez Muñoz Javier ?Energía Solar Térmica? - 3ª Ed. 2010.
- 7 - MEGH R. Goyal, Manoj K. Ghosal. ?Potential Use of Solar Energy and Emerging Technologies in Micro Irrigation?. 2016.
- 8 - BERNARD, R., G. Menguy e M. Schwartz, Le Rayonnement Solaire ? Conversion Thermique et Applications, Technique & Documentation, 1980.
- 9 - KREIT, F.e J.F. Kreider, Principles of Solar Engineering, Hemisphere Publishing Corporation, 1978.
- 10 - DIXION, A.E. e J.D. Leslie, Solar Energy Conversion, Pergamon Press, 2013.

**Atividade: Cálculo I**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Números reais e Funções. Limites: definição, propriedades, limites fundamentais. Derivada: definição, derivadas de funções elementares, regras de derivação, derivada de função composta. Aplicações de derivada: funções crescente e decrescente, máximos e mínimos, concavidade, ponto de inflexão. Integral indefinida: conceito de primitiva, definição e propriedades da integral indefinida, regras de integração. Integral definida: definição, interpretação geométrica, cálculo de integrais definidas. Aplicações da integral.

**Bibliografia Básica:**

- 1-FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A - Funções, Limite, Derivação e Integração. Prentice Hall, 6ª Ed. 2006.
- 2-GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo. Vol. I. 5ª Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2001.
- 3-LEITHOLD. O. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. I. 3ª Ed. Harba, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

- 4-SIMONGS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol.1 Makron; 1ª Ed. 1987.
- 5-HOFFMANN, L. Cálculo. 2ª Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996.
- 6-MUNEM, M. Cálculo. Vol. I. Guanabara, Rio de Janeiro, 1982.
- 7-PISKUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I, 1990.
- 8-DEMIDOVITCH, B. Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir, Moscou, 1977.

**Atividade: Cálculo II**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Integral indefinida e técnicas de integração. Integral definida. O Teorema Fundamental do Cálculo. Integral imprópria. Aplicações do cálculo integral: cálculo de áreas, cálculo de volumes por rotação e invólucro cilíndrico, comprimento de arco, sistema de coordenadas polares e área de uma região em coordenadas polares. Funções vetoriais de uma variável real. Funções de várias variáveis reais. Derivação parcial. Gradiente e derivadas direcionais. Derivação implícita. Outras aplicações.

**Bibliografia Básica:**

- 1- STEWART, J. Cálculo. 5ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v1 e v.2.
- 2 - HOFFMANN, L. D. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. V. 1.
- 3 - LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. V. 1 e 2.

**Bibliografia Complementar:**

- 4 - KAPLAN, W. Cálculo Avançado. Edgard Blucher, 1972. v. 1 e v. 2.
- 5 - FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração. 5. ed. São Paulo: Makron, 1992.
- 6 - LARSON, R. E.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Cálculo com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- 7 - SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Makron, 1994. V.1 e 2.
- 8 - APOSTOL, T. M. Calculus: One Variable Calculus with an Introduction to Linear Algebra. 2. ed. John Wiley, 1967.
- 9 - GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.V.1 e 2.

**Atividade:Cálculo III****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução: Definições e Conceitos sobre as equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: de variáveis separáveis, homogêneas, lineares, exatas, não exatas e redutíveis (Bernoulli, Riccati e outras). Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem superior: Método dos coeficientes a determinar e variação dos parâmetros para as equações lineares com coeficientes constantes. Soluções em série de equações diferenciais: Algumas séries importantes e o método de Frobenius. Soluções de Equações Diferenciais Ordinárias usando a Transformada de Laplace: Definições e solução de problemas de valor inicial e de contorno. Aplicações em problemas de engenharia.

**Bibliografia Básica:**

- 1-SIMMONS, G. Equações Diferenciais - Teoria, Técnica e Prática. Artmed, 1ª Ed. 2007.
- 2-BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. LTC, 9ª Ed. 2010.
- 3-ZILL, D. G. Equações Diferenciais Com Aplicações em Modelagem. Thomson Pioneira; 1ª Ed. 2003.

**Bibliografia Complementar:**

- 4-BARREIRA, L. Análise Complexa e Equações Diferenciais. Ist Press, 1ª Ed. 2009.
- 5-BRONSON, R. Moderna Introdução às Equações Diferenciais, McGraw-Hill, Rio de Janeiro. 1980.
- 6-KREYSZIG, E. Matemática Superior 1, 2ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 1983.
- 7-LEIGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias, LTC, Rio de Janeiro, 1978.
- 8-MAURER, W. A. Curso de Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 4, 1ª Ed, Edgard Blucher, 1975.

**Atividade:Cálculo Numérico****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução. Erros e incertezas. Raízes de equações transcendentais. Solução numérica de sistemas de equações lineares e não-lineares. Interpolação e aproximação de funções. Diferenciação e integração numérica. Prática de cálculo numérico computacional.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-RUGGIERO, M.A.G., Lopes, V.L.R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais, Makron Books, 1996.				
2-ARENALES, S. H. V.; DAREZZO, A. Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. Thomson Pioneira, 1ª Ed, 2007.				
3-FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. Prentice Hall, 1ª Ed, 2006.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4-CUNHA, C. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. Unicamp, Campinas, 1993.				
5-SPERANDIO, D., MENDES, J.T. SILVA, L.H.M. Cálculo Numérico, Prentice Hall, 2003.				
6-VALDIR, R. Introdução ao Cálculo Numérico, Atlas, 2000.				
7-BURIAN, Reinaldo; Lima, Antonio Carlos. Cálculo Numérico - Fundamentos de Informática. LTC, 1ª Ed, 2007.				
8-CLAUDIO, D.M., MARINS, J.M. Cálculo Numérico Computacional, Atlas, 1994.				

<b>Atividade:Células a Combustível</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
O Estado da arte de células a combustível. Células a combustível. Princípio de funcionamento, tipos de células, célula a combustível direta (DFC), células a óxido sólido, célula a membrana de eletrólito polimérico, mecanismos de reação gás/eletrólito/eletrodos. Adsorção dos gases precursores no catodo e anodo, difusão no eletrólito, dissociação das moléculas e reação.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. SOUZA, M.M.V.M. Tecnologia do Hidrogênio. 1ª ed. Editora Synergia, 2009. 133p.				
2. ALDABÓ, R. Célula Combustível a Hidrogênio: Fonte de Energia da Nova Era. Editora ArtLiber, 2004. 184p.				
3. GOMES NETO, E. H. Hidrogênio: Evoluir sem poluir. A era do Hidrogênio, das energias renováveis e das células a combustível. Curitiba: Brasil H2 Fuel Cell Energy, 2005;				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

4. SHARMA, S.P.; MOHAN, C. Fuels and Combustion. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 1984;
5. SILVA, E. P. Introdução a Tecnologia e Economia do Hidrogênio. Campinas: UNICAMP, 1991;
6. SØRENSEN, B. Hydrogen and Fuel Cells: Emerging Technologies and Applications. Amsterdam, Boston : Elsevier/Academic Press, 2005;
7. SOUZA, M.M.V.M. Tecnologia do Hidrogênio. 1ª ed. Editora Synergia, 2009. 133p;
8. LORA, E. E. S. Geração Distribuída: Aspectos Tecnológicos, Ambientais e Institucionais. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2006.
9. SERRA, E.T. Células a Combustível: uma alternativa para geração de energia e sua inserção no mercado brasileiro. 1.ed. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisas de Energia Elétrica, CEPTEL, 2005.
10. LINARDI, M. Introdução a Ciência e Tecnologia de Células a Combustível. Editora Artliber, 1. ed. 2010.

<b>Atividade: Circuitos Elétricos</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Elementos de Circuitos Elétricos; Associação de Bipolos; Técnicas de Solução de Circuitos Elétricos; Circuitos de 1ª e 2ª Ordem no Domínio do Tempo; Técnica de Fasores; Regime Permanente Senoidal.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. D. E. Johnson, Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4ª Ed. PHB, 1994.				
2. J. O. Malley. Análise de Circuitos. 2ª Ed. Coleção Schaum. Mc. Graw-Hill, 1994.				
3. Y. Burian Jr. Circuitos Elétricos - Engenharia Elétrica. 2ª Ed. Unicamp, 1991.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4. R. C. Dorf. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5ª Ed. LTC, 2003.				
5. J. W. Nilsson. Circuitos Elétricos. 6ª Ed. LTC, 2003.				
6. J. D. Irwin. Análise de Circuitos em Engenharia. 4ª Ed. Makron Books, 2000.				
7. BARTKOWIAK, R. Circuitos Elétricos, 2ª Ed. Revisada, Makron Books.				
8. FILHO. S. M. Medição de Energia Elétrica, Ed. Universitária-UFPEJ.				
9. W. Nilsson. Circuitos Elétricos. 6ª Ed. LTC, 2003.				
10. NISKIER, Júlio. Instalações Elétricas, 5ª Ed. LTC.				
11. FILHO, J. M. Instalações Elétricas Industriais, 3ª Ed. LTC.				

<b>Atividade: Controle de Qualidade e Metrologia</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 10	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução à metrologia e Controle Estatístico do Processo (CEP); definição do metro padrão; critério de seleção; fontes de erro; calibradores; instrumento de medição: paquímetro, micrômetro, relógio comparador, relógio apalpador, aferição e conservação dos instrumentos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				

1-NOVASKI, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica, Ed. Blucher, 1994.
2-AGOSTINHO, O. L., Rodrigues, A. C. S., Lirani, J. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões, Blucher, 1977.
3-ALBERTAZZI, A., Sousa A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, Ed. Manole, 2008.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
4-BRASILIENSE, M. Z. O Paquímetro sem Mistério, Ed. Interciência, 2000.
5-LIRA, F. A. Metrologia na Indústria, 3ª Ed. Érica, 2004.
6-INMETRO ? Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 1995.
7-MONTGOMERY, D. C. Design e Analisis of Experiments, Library of Congress, 1996.
8-DIECK, R. H. Measurement Uncertainty ? Methods and Applications, Instrument Society of America, 1992.

<b>Atividade: Conversão de Energia</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 10	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Aspectos Gerais da Conversão Eletromecânica de Energia. Análise Circuitual de Estruturas Ferromagnéticas. Transformadores, Máquina de Corrente Contínua. Máquina Síncrona. Máquina de Indução.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648p. ISBN 8560031049.				
2. NASAR, S. A., Máquinas Elétricas. Schaum McGraw-Hill, 1984.				
3. KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Ed. Globo, 1977.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4. DUBEY, G. K. Power Semiconductor Controlled Drives. Prentice - Hall Int. Inc. 1989.				
5. SLEMON P. S./Straughen, A. Electric Machines. Add. Wes. Pub. Com. 1980.				
6. SEM, P. S. Principles of Eletrical Machines and Power Eletronics. John Wiley & Sons, Inc., 1989.				
7. KRAUSE, P. C.; Wasynczuk, O.; Sudhoff, S. D. Analysis of Electric Machinery. New York, IEEE Press, 1994.				
8. SAY, M. G.; Taylor, E. O. Alternating Current Machines. 2ª Ed. Pitman Publishing.1986.				

<b>Atividade: Desenho Técnico Assistido por Computador</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Expressão gráfica: Vistas Seccionais: cortes e secções. Leitura e visualização de desenhos. Perspectivas paralelas: isométrica, cavaleira e militar. Perspectivas explodidas. Perspectivas dos cortes. Auxiliado por computador: Introdução ao CAD. Configurações e conceitos básicos. Apresentação do software adotado. Comandos de Precisão e Edição. Utilização de camadas. Criação de textos e cotas. Utilização de bibliotecas. Plotagem e impressão.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				



1. Rocha, A. J. F.; Simões, R. G. Desenho Técnico. Vol II. 1. Edição. São Paulo: Editora Plêiade, 2005. 167p.
2. Freench, T.; Vierck, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Sexta Edição. São Paulo: Editora Globo, 1999. 1093 p.
3. Mandarino, D. G. Curso Progressivo de Desenho. Primeira Edição. São Paulo: Editora Plêiade, 1997. 170 p.

**Bibliografia Complementar:**

4. Cunha, Luis Veiga da. Desenho Técnico. Décima Primeira Edição. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian. 866 p.
5. Neto, P. L. Autocad 14 para Windows e NT - - Ed. Brasport.
6. Justi, A.B., Justi, A.R.: AutoCad 2006 3D, Brasport, 2005.
7. Silva, A. Desenho técnico moderno. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006.

**Atividade: Educação Tecnológica e Direitos Humanos**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

A relação entre educação, tecnologia e direitos humanos e formação para a cidadania. Algumas questões atuais: o Estatuto da Criança e do Adolescente e os direitos humanos; sociedade, a ética tecnológica, violência e educação para a cidadania e a construção de uma cultura da paz; preconceito, discriminação e prática educativa; políticas curriculares, temas transversais, projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos, a ética tecnológica.

**Bibliografia Básica:**

- 1-CANDAU, V. M. F.; SACAVINO, S. Educar em Direitos Humanos Construir Democracia; Rio de Janeiro: Vozes: Vozes, 2000.
- 2-SCHILLING, F. (Org.). Direitos Humanos e Educação: Outras Palavras, Outras Práticas; São Paulo: Cortez, 2005.
- 3-ALVARENGA, L. B. F. de ? Direitos Humanos, Dignidade e erradicação da pobreza, Brasília, Brasília Jurídica, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

- 4-ALVES, J. A. Lindgren ? Os Direitos Humanos como Tema Global, SP Perspectiva/FUNAG, 1994.
- 5-ANISTIA INTERNACIONAL - Educando para a Cidadania. Ed. Palloti, 1992.
- 6-ARNS. D. P. E. ? Educar para os Direitos Humanos, In Revista de Educação AEC, Brasília, nº 77, p. 5-8, out/dez/1990;
- 7-BARBOSA, M. A. R. e outros ? Direitos Humanos ? um debate necessário, SP, Brasiliense - Instituto Interamericano de Direitos Humanos, vol. I. 1988/vol. II, 1989.
- 8- BENEVIDES, M. V. - A Cidadania Ativa, SP, Ática, 1991.

**Atividade: Eficiência Energética**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Conservação, qualidade e uso racional da energia. Características de consumo. Gerenciamento energético. Lei de eficiência energética no Brasil e no mundo. Meios para realização de análise energética. Avaliação da eficiência energética em sistemas diversos. Ações e modelos para otimização da eficiência energética no setor público e nos meios rural, residencial, industrial, comercial, transportes e serviços. Auditoria energética. Potencial de conservação de energia nos vários setores.

**Bibliografia Básica:**

1. MARQUES, M., HADDAD, J., MARTINS, A.R.S. Conservação de energia: Eficiência energética de equipamentos e instalações. Itajubá, MG: FUPAI, 2006.
2. PEREIRA, M.J. Energia: Eficiência e alternativas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 216p.
3. PANESI, A.R.Q. Fundamentos da eficiência energética: industrial, comercial e residencial. Editora Ensino Profissional, 196p, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

4. CAPERHART, B.; Turner, W. Uso racional da energia: ensino e cidadania. Editora UNESP, 1ª edição, 2007.
5. PANESI, A.R.Q. Fundamentos de Eficiência Energética. Editora Ensino Profissional, 1ª edição, 2006. 189p.
6. DIAS, R.A.; MATTOS, C.R.; BALESTIERI, J.A.P. Uso racional da energia: ensino e cidadania. Editora UNESP, 1ª edição, 2007.
7. JANNUZZI, G.M. Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado: uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.
8. CAPELLI, A. Energia elétrica para sistemas automáticos da produção. Editora Érica, 320p, 1ª edição, 2007.
9. JANUZZI, G, M; QUEIROZ, G. C; BORGES, T; VENDRUSCULO, E. A. Metodologia de análise de custo de ciclo de vida como suporte técnico à lei de eficiência energética: um estudo de caso para refrigeradores domésticos no Brasil. International Energy Initiative. Campinas: Setembro, 28 p, 2002.
10. JANNUZZI, G.M.; SWISHER, J.N.P. Planejamento integrado de recursos energéticos: Meioambiente, conservação de energia e fontes renováveis. Campinas. Ed. Autores Associados. 243p, 1997.

**Atividade:Elementos Finitos Aplicados a Maquinas Elétricas**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Revisão dos fundamentos de eletromagnetismo. Interação entre grandezas eletromagnéticas e Mecânicas. Introdução ao Método dos Elementos Finitos. Método de Galerkin. Aplicação a problemas não-lineares. Cálculo de resistência, indutância, força e conjugado elétrico. Aplicação do método a máquinas. Utilização de programa baseado no método de elementos finitos na análise de máquinas elétricas.

**Bibliografia Básica:**

- 1 - BASTOS, João Pedro Assumpção. Eletromagnetismo e Cálculo de Campos. 3a ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1996. 452 p.
- 2 - J. P. A. Bastos, Eletromagnetismo para Engenharia: Estática e Quase-Estática Editora da UFSC, 2004, Florianópolis, Brasil (396pp).
- 3 - KOSOW, I. L., Máquinas Elétricas e Transformadores, Ed. Globo, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

4 - OLIVEIRA, C.C.B. de; Schmidt, H. P.; Kagan, N.; Robba, E.J., Introdução a Sistemas Elétricos de Potência, Componentes Simétricas, Edgard Blücher Ltda, 1996.

5 - SHADIKU, M.N.O.; Elementos de Eletromagnetismo, 3 ed. ? Porto Alegre: Bookman, 2004.

6 - HAYT JUNIOR, William Hart Eletromagnetismo. 4 ed. ? Rio de Janeiro: LTC, 1983.

**Atividade:Eletricidade Básica****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Cargas elétricas. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Circuitos.

**Bibliografia Básica:**

1. NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. 4. ed., Edgard Blücher Editora, v.3, 2002.

2. WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física, Eletromagnetismo. 8.ed., Rio de Janeiro: LTC, v.3, 2009.

3. TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, v.3, 2008.

5. KNIGHT, R. D. Física uma abordagem estratégica. Eletricidade e Magnetismo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, v.3, 2009.

6. SERWAY, R.A. e JEWETT JR., J.W., Princípios de Física: Eletromagnetismo 1.ed. São Paulo: Editora Pioneira, v.3, 2009.

7. KNIGHT, R. D. Física uma abordagem estratégica. Eletricidade e Magnetismo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, v.3, 2009.

8. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, v.3, 2008.

**Atividade:Energia e Conforto em Edificações****Categoria:Optativa****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Clima, homem e arquitetura. Adequação da arquitetura ao ambiente: uso de iluminação e ventilação naturais e uso racional da água, da energia e dos recursos naturais. Ilha de calor urbana. Eficiência exergética de processos nos Setores Residencial.

**Bibliografia Básica:**

1 - CUNHA, Eduardo Grala da (Org.). Elementos de arquitetura de climatização natural: método projetual buscando a eficiência energética nas edificações. 2. ed. Porto Alegre: +4, 2006. 188 p. ISBN 8599897039.

2 - FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. Manual de conforto térmico. 7. ed. São Paulo: Nobel, 2006. 243p. ISBN 8585445394

3 - LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. Eficiência energética na arquitetura. 2. ed. rev. São Paulo: Prolivros, 2004. 188p.

**Bibliografia Complementar:**

4 - BRASIL Secretaria de Tecnologia Industrial. Balanço energético de edificações típicas: pesquisa. Brasília: Secretaria de Tecnologia Industrial, 1982. 97p.

5 - CORBELL, Oscar; YANNAS, Simos. Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental. Rio de Janeiro: Revan, 2003. 287p. ISBN 8571062684.

6 - GIVONI, Baruch. Man, climate and architecture. 2. ed. London: Applied science publishers, 1976. 483p.

7 - GIVONI, Baruch. Passive and low energy cooling of buildings. New York: John Wiley & Sons, c1994. 263p. ISBN 0471284734

8 - LAMBERTS, Roberto et al. Eficiência energética em edificações: estado da arte. [Rio de Janeiro]: ELETROBRÁS, 1996.

9 - MASCARÓ, Juan Luis; MASCARÓ, Lucia A. Raffo de. Incidência das variáveis projetivas e de construção no consumo energético dos edifícios. 2. ed. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1992. 134p. ISBN 8524103906 : (broch.)

10 - MASCARÓ, Lucia A. Raffo de; POSTIGA, João Luiz de A et al. Energia na edificação: estratégia para minimizar seu consumo. 2. ed. São Paulo: Projeto, 1991. 213p.

11 - WATSON, Donald,; LABS, Kenneth. Climatic design: energy-efficient building principles and practices.

**Atividade:Estágio Supervisionado I****Categoria:Obrigatória****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 80
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Será realizado em empresas públicas e privadas, Universidades, Institutos de Pesquisas na área de geração, consultoria, projetos e supervisão de energia.

**Bibliografia Básica:**

1-BIANCHI, A. C. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de Orientação: Estágio Supervisionado. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

2-CALDAS, R. A. A construção de um modelo de arcabouço legal para Ciência, Tecnologia e Inovação. In Parcerias Estratégicas, Nº 11. Brasília: ( Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Junho 2001.

3-SALLES Filho (org). Ciência, Tecnologia e Inovação - Desafio para a sociedade brasileira. Ministério da Ciência e Tecnologia e Academia Brasileira de Ciências. Brasília, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

4-Normas e procedimentos para a redação de trabalhos acadêmicos. Versão atualizada da ABNT.

5-EGLER, P.C.G. Porque Ciência e Tecnologia não são Atividades Estratégicas no Brasil. In Parcerias Estratégicas, Nº 10. Brasília: (Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Março 2001.

6-CIENTISTAS do BRASIL. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). São Paulo, 1998.

7-\_\_\_\_\_ et al. Gestão Estratégica em ciência, tecnologia e inovação. In Parcerias Estratégicas, Nº 11. Brasília: ( Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Junho 2001.

8-VELLOSO, J. & Velho, L. Mestrados e doutorandos no país: trajetórias de formação. Capes. Brasília. 2001.

**Atividade:Estágio Supervisionado II**

<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 20	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 80
<b>Descrição:</b>				
Será realizado em empresas públicas e privadas, Universidades, Institutos de Pesquisas na área de geração, consultoria, projetos e supervisão de energia.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-BIANCHI, A. C. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de Orientação: Estágio Supervisionado. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.				
2-CALDAS, R. A. A construção de um modelo de arcabouço legal para Ciência, Tecnologia e Inovação. In Parcerias Estratégicas, Nº 11. Brasília: ( Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Junho 2001.				
3-SALLES Filho (org). Ciência, Tecnologia e Inovação - Desafio para a sociedade brasileira. Ministério da Ciência e Tecnologia e Academia Brasileira de Ciências. Brasília, 2001.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4-Normas e procedimentos para a redação de trabalhos acadêmicos. Versão atualizada da ABNT.				
5- EGLER, P.C.G. Porque Ciência e Tecnologia não são Atividades Estratégicas no Brasil. In Parcerias Estratégicas, Nº 10. Brasília: (Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Março 2001.				
6-CIENTISTAS do BRASIL. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). São Paulo, 1998.				
7-_____ et al. Gestão Estratégica em ciência, tecnologia e inovação. In Parcerias Estratégicas, Nº 11. Brasília: ( Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Junho 2001.				
8-VELLOSO, J. & Velho, L. Mestrandos e doutorandos no país: trajetórias de formação. Capes. Brasília. 2001.				

<b>Atividade:Estágio Supervisionado III</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 20	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 80
<b>Descrição:</b>				
Será realizado em empresas públicas e privadas, Universidades, Institutos de Pesquisas na área de geração, consultoria, projetos e supervisão de energia.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-BIANCHI, A. C. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de Orientação: Estágio Supervisionado. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.				
2-CALDAS, R. A. A construção de um modelo de arcabouço legal para Ciência, Tecnologia e Inovação. In Parcerias Estratégicas, Nº 11. Brasília: ( Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Junho 2001.				
3-SALLES Filho (org). Ciência, Tecnologia e Inovação - Desafio para a sociedade brasileira. Ministério da Ciência e Tecnologia e Academia Brasileira de Ciências. Brasília, 2001.				
Bibliografia				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 4-Normas e procedimentos para a redação de trabalhos acadêmicos. Versão atualizada da ABNT.
- 5-EGLER, P.C.G. Porque Ciência e Tecnologia não são Atividades Estratégicas no Brasil. In Parcerias Estratégicas, Nº 10. Brasília: (Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Março 2001.
- 6-CIENTISTAS do BRASIL. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). São Paulo, 1998.
- 7-\_\_\_\_\_ et al. Gestão Estratégica em ciência, tecnologia e inovação. In Parcerias Estratégicas, Nº 11. Brasília: (Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Junho 2001.
- 8-VELLOSO, J. & Velho, L. Mestrandos e doutorandos no país: trajetórias de formação. Capes. Brasília. 2001.

<b>Atividade: Estatística Aplicada à Engenharia</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Técnicas de amostragem. Estatística descritiva a uma e duas variáveis. Noções de probabilidade. Distribuições e principais modelos estatísticos (Hipergeometria, Binomial, Pascal, Poisson, Normal, Quiquadrado, Student e Fisher). Aplicações em problemas de engenharia. Utilização de softwares para análise estatística.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1-MONTGOMERY, D.C., Runger, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, LTC, 2003.				
2-BARROS-NETO, B. et. al. Como fazer experimentos. 2ª ed., UNICAMP, Campinas, 2003.				
3-SPIEGEL, Murray R. Stephens, Larry j., Nascimento, Jose Lucimar do. Estatística. Coleção Chaum. Bookman companhia Ed.2009.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4-FREUND, J.E., Simon, G. A. Estatística Aplicada. Bookman, 1999.				
5-BUSSAB, W.O. Morettin, P. A. Estatística Básica, Atual, 1995.				
6-DOWNING, D., Clark, J. Estatística Aplicada, Saraiva, 1999.				
7-LEVINE, David M., Berenson, Mark L., Stephan, David. Estatística - Teoria e Aplicações, LTC. 2008.				
8-DOWNING, Douglas, Clark, Jeffrey. Estatística Aplicada, 2002.				

<b>Atividade: Fenômenos de Transporte</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 10	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Teoria: Introdução aos fenômenos de transferência. Transporte molecular de Quantidade de Movimento, Calor e Massa Transporte unidimensional em fluxo laminar: Balanços de quantidade de movimento e Calor. Transporte multidimensional: Equações de variação para sistemas isotérmicos, não isotérmicos e para misturas binárias.				
Laboratório: Análise dimensional. Determinação de propriedades de transporte (viscosidade, condutividade térmica e coeficiente de difusão), determinação de Reynolds críticos e de coeficiente de atrito, medidas de perfis de perda de carga em dutos e localizada.				

**Bibliografia Básica:**

- 1.FILHO, W. B. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2ª edição. Ed. LTC. 2012. 360p.
- 2.EDWIN, N. Lightfoot,R. Byron Bird, Warren E. Stewart. Fenômenos de Transporte. 2ª edição. Editora LTC. 2004
- 3.SHAMES, J.H. Mechanics of Fluids. Ed. McGraw-Hill, Book company, 1982. 692p.

**Bibliografia Complementar:**

- 4.STREET, V. L. Mecânica dos Fluidos. Guanabara Dois, 1978. 673p.
- 5.BASTOS, F. A. Problemas de Mecânica dos Fluidos. Ed. Guanabara Dois, 1983. 483p.
- 6.KREITH, F. Princípios de Transmissão de Calor.Ed. Edgard Blucher, São Paulo-SP, 1973. 650p.
- 7.HOLMAN, J. P. Transferência de Calor. Ed. Mc Graw-Hill, 1983. 639p.
- 8.INCROPERA, F. P e WITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. Ed. Guanabara Koogam, 1992. 455p.
- 9.HINES, A.L. e Maddox, R. N. Mass Transfer. Ed. Prentice-Hall, 1985. 542p.
- 10.CUSSPLER, E. L. Diffusion: Mass Transfer in Fluid Systems. Ed. Cambridge University Press, 1984.

**Atividade:Física Fundamental I****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Introdução. Vetores. Centro de massa. Equilíbrio de uma partícula. Movimento curvilíneo geral de um plano. Movimento relativo de translação uniforme. Quantidade de movimento. Sistemas com massa variável. Forças centrais. Trabalho. Conservação da energia de uma partícula. Movimento sob a ação de forças centrais conservativas. Crítica do conceito de energia. Movimento do centro de massa de um sistema de partículas. Colisões.

**Bibliografia Básica:**

- 1-HALLIDAY,D.J., Walker, R.R. Fundamentos de Física. Vol. 1, 8ª edição, LTC, 2009.
- 2-TIPLER, P.A.: Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1, 6ª edição, LTC, 2009.
- 3-NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica. Vol. 1, 4ª edição, Edgard Blücher, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- 4-SERWAY, R. A., Princípios de Física. Vol. 1, 3ª edição, Thomson, 2007.
- 5-ALONSO, M., Edward, J. F., Física um Curso Universitário. Vol. 1, 10ª edição, Edgard Blücher, 2004.
- 6-CHAVES, A., Sampaio, J. F. Física Básica. Vol. 1. 1ª edição, LTC, 2007.
- 7-PAUL G. H., Física Conceitual. Vol. Único. 9ª edição, Bookman, 2002.
- 8-ADIR, M. L. Coleção Física. Vol. 1. 1ª edição, Livraria da Física. 2006.

**Atividade:Física Fundamental II****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Oscilações. Gravitação. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos. Ondas em Meios Elásticos. Ondas Sonoras. Temperatura. Calor e Primeira lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica. Noções de Mecânica Estatística.

<b>Bibliografia Básica:</b>
1.HALLIDAY,D.J., Walker, R.R.: Fundamentos de Física. Vol. 2, 8a edição, LTC, 2009.
2.TIPLER, P.A.: Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1, 6a edição, LTC, 2009.
3.NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica. Vol. 2, 4a edição, Edgard Blücher, 2008.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
4.SERWAY, R. A., Princípios de Física. Vol. 2, 3a edição, Thomson, 2007.
5.ALONSO, M., Edward, J. F., Física um Curso Universitário. Vol. 2, 10a edição, Edgard Blücher, 2004.
6.CHAVES, A., Sampaio, J. F., Física Básica. Vol. 2. 1a edição, LTC, 2007.
7.PAUL G. H., Física Conceitual. Vol. Único. 9a edição, Bookman, 2002.
8.ADIR, M. L., Coleção Física. Vol. 2. 1a edição, Livraria da Física. 2006.

<b>Atividade:Física Fundamental III</b>
<b>Categoria:Obrigatoria</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 60   CH. Prática: 0   CH. Extensão: 0   CH. Distância: 0   CH Total: 60
<b>Descrição:</b>
Interação elétrica. Interação magnética. Campos eletromagnéticos estáticos. O campo elétrico. O campo magnético. Campos eletromagnéticos dependentes do tempo. Oscilações eletromagnéticas. Correntes alternadas. As equações de Maxwell.
<b>Bibliografia Básica:</b>
1. HALLIDAY,D.J., Walker, R.R.: Fundamentos de Física. Vol. 3 e 4, 8a edição, LTC, 2009.
2. TIPLER, P.A.: Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 2 e 3, 6a edição, LTC, 2009.
3. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica. Vol. 3 e 4, 4a edição, Edgard Blücher, 2008.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
4. SERWAY, R. A., Princípios de Física. Vol. 3 e 4, 3a edição, Thomson, 2007.
5. ALONSO, M., Edward, J. F., Física um Curso Universitário. Vol. 3, 10a edição, Edgard Blücher, 2004.
6. CHAVES, A., Sampaio, J. F., Física Básica. Vol. 3. 1a edição, LTC, 2007.
7. PAUL, G. H., Física Conceitual. Vol. Único. 9a edição, Bookman, 2002.
8. ADIR, M. L., Coleção Física. Vol. 3 e 4. 1a edição, Livraria da Física. 2006.

<b>Atividade:Fundamentos de Controle e Automação</b>
<b>Categoria:Obrigatoria</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 60   CH. Prática: 0   CH. Extensão: 0   CH. Distância: 0   CH Total: 60
<b>Descrição:</b>
Automação e suas Características. Princípios Básicos de Automação Industrial. Conceitos Básicos. Tipos de Processos. Controladores. Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis. Conceitos Lógicos e Sistemas Numéricos. Processadores, Fontes e Dispositivos de Programação. Memória e Interação com I/O. Linguagens de Programação. Dispositivos de Atuação, Sensores e Transdutores. Sistemas de I/Os Discretos. Sistemas de I/Os Analógicos. Funções Especiais de I/O e Interfaces de Comunicação Serial.
<b>Bibliografia Básica:</b>



1. ROSÁRIO, João M. Princípios de Mecatrônica, São Paulo: Editora Pearson ? Prentice Hall, 1ª Ed., 2005.
2. PAZOS, Fernando Automação de Sistemas e Robótica. Axcel Books do Brasil Editora, 1ª Ed , 2005.
3. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. Editora LTC, 2ª Ed., 2007.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
4. DORF, R. C. & Bishop, R. H., Sistemas de Controle Moderno, Addison-Wesley Publishing Company.
5. KUO, B. C.; Sistemas de Controle Automático, Prentice Hall.
6. OGATA, Katsuhiko, Engenharia de Controle Moderno, Prentice Hall.

<b>Atividade:Geração Distribuída</b>				
<b>Categoria:Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Sistemas de auto-produção de energia para usos residencial, comercial e residencial. Inserção de auto-produtores de energia elétrica no Sistema Nacional Interligado.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. ALDABÓ, Ricardo. Energia solar. São Paulo: Artliber, 2002.				
2. ELETROBRAS. Comitê de Distribuição. Proteção de sistemas aéreos de distribuição. Rio de Janeiro: Campus: Eletrobras, 1982.				
3. PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. Ed. rev. e ampl. pelo autor São Paulo: Hemus, 1995. 358p. ISBN 852890394X.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4. SOUZA, Hamilton Moss de; SILVA, Patrícia de Castro da; DUTRA, Ricardo Marques. CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO DE SALVO BRITO. CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELETRICA (BRASIL). Coletânea de artigos: energias solar e eólica. Rio de Janeiro: CRESESB, CEPEL - Centro de Pesquisa de Energia Elétrica, 2003.				
5. FAINZILBER, Abrahão. Energia hidrelétrica. (Rio de Janeiro): (Brasília): Bloch; Ministério da educação e cultura: Ministério das minas e energia, (1980). 64p.				
6. GIGUER, Sergio. Proteção de sistemas de distribuição. Porto Alegre: SAGRA, 1988.				
7. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. São Paulo: E. Blücher, 2005.				
8. MANUTENÇÃO e operação de sistemas de distribuição. Rio de Janeiro: Campus, 1982.				
9. ZOPPETTI JÚDEZ, Gaudencio. Redes eléctricas de alta y baja tension: para conducir y distribuir la energia eléctrica. 5. ed. Barcelona: G. Gili, 1972.				

<b>Atividade:Geração Térmica</b>				
<b>Categoria:Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
1 - Fundamentos da Geração Termelétrica; 2 - Calor e vapor; 3 - Compressores; 4 - Turbinas a vapor; 5 - Turbinas à gás; 6 - Motores de combustão interna; 7 - Usinas Termelétricas e Cogeração.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				

1. LORA, Electo Eduardo Silva. "Geração Termelétrica", Editora Interciência, 1a Edição, 2004, ISBN: 978 8 5719 3105 3.
2. EI WAKIL, M.M. Powerplant Technology, McGraw Hill, 1st Edition, 1984, ISBN: 978 0 0728 7102 9.
3. SANTOS, Nelson Oliveira. Termodinâmica Aplicada as Termelétricas, Editora Interciência, 2a Edição, 2006, ISBN: 978.

**Bibliografia Complementar:**

4. HEYWOOD, J.B. Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw Hill, 1st Edition, 1998, ISBN: 978 0 0702 8637 5.
5. CHAPMAN, S.J. Electric Machinery Fundamentals, Mc Graw Hill, 4th Edition, 2005, ISBN: 978 0 0724 6523 5.
6. SCHIMIDT, Frank W.; Henderson, Robert E. Introdução às Ciências Térmicas, Edgard Blucher, 2a Edição, 1996, ISBN: 978 8 5212 0082 6.
7. FANCHI, John R. Energy Technology and Directions for the Future, Elsevier, 1st Edition, 2004.
8. DIXON, S. L. Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, 6a. Edição, Editora Elsevier, 2005.

**Atividade: Gestão e Planejamento Energético**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Princípios de planejamento e operação do sistema elétrico. Uso de energia nos setores: energético, residencial, comercial, público, agropecuário, transportes e industrial. Balanço de energia útil. Mercados de energia elétrica e de combustíveis. Modelos de otimização do suprimento energético. Matrizes insumo-produto. Financiamento do setor energético. Políticas tarifárias, de preços e análise de riscos.

Técnicas de auditoria energética de sistemas e processos: elaboração de diagnósticos energéticos industriais. Uso racional de energia: conservação e substituição. Análise de viabilidade técnico-econômica de medidas de aumento de eficiência energética.

Planejamento e gestão do uso de energia.

**Bibliografia Básica:**

1. CACHAPUZ, Paulo Brandi de Barros. CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. O Planejamento da expansão do setor de energia elétrica: atuação da Eletrobras e do Grupo Coordenador do Planejamento dos Sistemas Elétricos (GCPS). Rio de Janeiro: Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 2002. 538p. ISBN 8585147539
- CONSELHO NACIONAL DO PETRÓLEO (BRASIL). Economia de óleo combustível. Brasília: Ministério das Minas e Energia, [19- ]. nv.
2. MERCADO de Energia Elétrica: 2006-2015. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2005. 380 p. ISBN 8560025006.
3. ARAÚJO JÚNIOR, Júlio Galvão de. A privatização e seus reflexos na área técnica de uma distribuidora de energia elétrica: um estudo de caso. 2005. 206f.

**Bibliografia Complementar:**

4. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Brazilian energy balance 2008: year 2007. Brasília: Ministério das Minas e Energia, 2008. 244 p.
5. BRASIL Ministério das Minas e Energia. Fontes alternativas de energia. Brasília, 1983. 88p.
6. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Tecnologia; COELHO, Jorge Cals. Biomassa, biocombustíveis, bioenergia. 1982. 80f.
7. COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. 4. balanço energético estadual 1978 / 1985. Belo Horizonte: CEMIG, 1987. 227p.
8. FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). BRASIL Ministério das Minas e Energia. BRASIL Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ama. O estado das águas no Brasil: perspectivas de gestão.
9. LOUREIRO, Marcos Dantas. Energia nuclear. Rio de Janeiro: Bloch, Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Ministério das Minas e Energia, [1980]. 64p.

<b>Atividade: Identificação e Quantificação de Recursos Energéticos</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Dados estatísticos, Tratamento Estatísticos de Dados, Parâmetros de Weibull, Parâmetros de Raleigh Potencial Eólico, Potencial Solar, Potencial de Biomassa.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. ROHATGI, Janardan S.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
1. ROHATGI, Janardan S.				

<b>Atividade: Instalações Elétricas</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Conceitos básicos de eletricidade. Esquemas: unifilar, multifilar e funcional. Dispositivos de comando de iluminação. Previsão de cargas e divisão dos circuitos da instalação elétrica. Fornecimento de energia elétrica. Dimensionamento da instalação elétrica. Aterramento. Proteção.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.				
2. CAVALIN, G. Instalações Elétricas Prediais. 13.ed. São Paulo: Érica. 2005.				
3. COTRIM, A. Instalações Elétricas. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4. CREDER, Helio. Instalações Elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.				
5. FILHO, D. L. L. Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 5.ed. São Paulo: Érica. 2000.				
6. MAMEDE, J. F. Instalações Elétricas Industriais. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC.				
7. NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.				
8. CAVALIN, G. Instalações Elétricas Prediais. 13.ed. Rio de Janeiro: Érica, 2005.				

<b>Atividade: Instalações Elétricas Industriais</b>
---

<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução. Cargas típicas industriais. Iluminação industrial. Circuitos de força. Subestações. Estudo de curto circuito. Medição de energia. Regulação de tensão. Aterramento. Proteção contra descargas. Sistemas de emergência.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. Mamede Filho, J., Instalações Elétricas Industriais , Ed. Livros Técnicos e Científicos Ltda, 2002.				
2. Cotrim, Ademaro A. M. B., Instalações Elétricas, Prentice Hall, 2003.				
3. Julio Niskier e A. J. Macintyre, Instalações Elétricas, Ed. Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1996.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4. Miranda, Reis. Instalações Elétricas Industriais, Edição do autor, São Paulo, 1994.				
5. NBR ? 5410 de 2002.				
6. NBR ? 5419 de 2002.				
7. Mamede Filho, J., Manual de Equipamentos Elétricos, 3a Edição, Ed. Livros Técnicos e Científicos Ltda, Rio de Janeiro, 2005.				
8. Kosow, I. L., Máquinas Elétricas e Transformadores, Ed. Globo, 1989.				

<b>Atividade:Instrumentação para Sistemas Energéticos</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Características estáticas de instrumentos. Características dinâmicas de instrumentos. Ferramental estatístico. Instrumentos baseados em variação de resistência. Instrumentos baseados em variação de capacitância e indutância. Estudos dirigidos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. Edson C. Bortoni, Z. Souza, ?Instrumentação para sistemas energéticos e Industriais,,Ed Novo Mundo, 2006.				
2. James W. Dally, William F. Riley e Kenneth G. Mc.Connell,Instrumentation for Engineering Measurements,2ª Edição,Inc. New York,1993.				
3. Willis J. Tompkins, Jonh G. Webster,Interfacing Sensors to the IBM PC, Prentice Hall,1988.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4. Doebelin, Enersto O,Measurement Systems, Application and Design McGraw Hill,,xx,1990.				
5. Curtis Jonhson,Process Control Instrumentation Technology,2ª Edição,Prentice Hall Career & Technology,1993				
6. Peter H. Sydenham,Tranducers In Measurements And Control, (ISA) Instrument Society of America,,North Carolina,1978.				
7. William H. Hayt Jr., Jack E. Kemmerly e Steven M. Durbin, Análise de Circuitos de Engenharia, McGraw Hill, Edição:7, ISBN: 978-85-77260-21-8.				
8. Yaro Burian Jr. & Ana Cristina C. LYRA. Circuitos Elétricos. Pearson Prentice Hall (2006).				

<b>Atividade:Introdução à Ciência do Meio Ambiente</b>
--

<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Engenharia e Meio Ambiente. Ecologia. Ecossistema. Ciclos Biogeoquímicos. O Homem na Natureza. O Meio Terrestre-Ar. O Meio Terrestre-Solo. O Meio Aquático. Utilizações da Água. Qualidade da Água. Efeitos da tecnologia industrial sobre o equilíbrio ecológico. Rejeitos como fonte de materiais e de energia. Reciclagem de materiais. Ecodesenvolvimento. Legislação Ambiental.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1. Braga, B. et al.: ?Introdução à Engenharia Ambiental?, 2a Edição, Prentice Hall, São Paulo, 2005.				
2. Cavalcanti, C. (org): Meio-ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas, Cortez / Fund. Joaquim Nabuco, São Paulo, 1999.				
3. Mota. Suetônio. ?Introdução à Introdução Ambiental?, 4a Edição, Editora ABES, Rio de Janeiro, 2006.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
4. Von Sperling, Marcos. ?Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos?, 2a Edição, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental: Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1996.				
5. Hinrichs, Roger A. / KLEINBACH Merlir ? ?Energia e Meio Ambiente?, 3a edição, Editora Thomson, São Paulo, 2003.				
6. Branco, S.M. ? ?Poluição: a morte dos nossos rios?. São Paulo, Ascetesb. 1983.				
7. Branco, S.M. ? ?Poluição, proteção e usos múltiplos de represas?. São Paulo, CETESB. 1988.				
8. Branco, S.M. ? ?O meio ambiente em debate?. São Paulo, Moderna. 1988.				

<b>Atividade:Introdução à Engenharia de Energia</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 30
<b>Descrição:</b>				
A engenharia e os objetivos da Engenharia de Energia. As áreas de atuação do engenheiro de energia. Aprendendo engenharia. O Engenheiro que pesquisa, cria, modela, simula, otimiza, projeta e comunica. As fontes de energia, seus usos e impactos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
1 - BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V. Introdução à Engenharia. 4ª ed., Florianópolis: Ed. da UFSC, 1996. 271p.				
2 - CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; da SILVA, R. Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162p.				
3 - PEREIRA, L.T.V.; BAZZO, W.A. Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamento. 2ª ed., Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009. 270p. (ISBN: 9788532804556)				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

- 4 - HOLTZAPPLE, . Introdução à Engenharia. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 244p.
- 5 - WICKERT, J. Introdução à Engenharia Mecânica. São Paulo: Cengage, 2006. 386p.
- 6 - SILVA, Â.M.; PINHEIRO, M.S.deF. Guia para Normalização de Trabalhos Técnicoscientíficos. 5a ed. Editora EDUFU: 2006. Uberlândia.
- 7 - ANEEL. Atlas de energia elétrica do Brasil. 2 ed. - Brasília, ANEEL, 2005 (Caps 3 a 6). [http://www.aneel.gov.br/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=1689](http://www.aneel.gov.br/visualizar_texto.cfm?idtxt=1689)
- 8 - Garcia, E.V. et al.. (ed). Energia, participación y sostenibilidad. Associació Catalana d'Enginyeria Sense Fronteres, 2006.

**Atividade: Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Análise de Circuitos Trifásicos Equilibrados e Desequilibrados em C.A. Conceito e aplicação de valores por unidade (valores pu). Componentes Simétricas. Análises de Curto-circuito em sistemas trifásicos.

**Bibliografia Básica:**

1. OLIVEIRA, C. C. B de; SCHMIDT, H.P., KAGAN, N., ROBBIA, E.J. ?Introdução a sistemas elétricos de potência: Componentes simétricas?. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.
2. STEVENSON Jr., William D. \\\\"Elementos de análise de sistemas de potência\\\\". Editora McGraw-Hill do Brasil. BÁSICA.
3. MONTICELLI, A.; GARCIA, A. ?Introdução a sistemas de energia elétrica?. Editora Unicamp, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

4. ZANETA Jr., L.C. ?Fundamentos de sistemas elétricos de potência?. Editora Livraria da Física, 2008.
5. ELGERD, O. I. ?Introdução à teoria de sistemas elétricos de potência?. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1978.
6. BOYLESTAD, R. L. ?Introdução à análise de circuitos?. Editora Prentice-Hall do Brasil, 8ª Ed, 2006.
7. Anderson, P. M., ?Analysis of Faulted Power Systems?, IEEE Press, 1995.
8. Kindermann, G., ?Curto-Circuito?, Sagra-DC Luzzatto, 1992.

**Atividade: Introdução às Fontes Alternativas de Energia**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

A Importância da Energia. Tipos e Fontes de Energia e seus impactos ambientais. Energia Solar. Energia Eólica. Energia Hidráulica. Energia da Biomassa. Energia do Hidrogênio.

**Bibliografia Básica:**

1. CRUZ, J. M. B. P. e SARMENTO, A. J. N. A. Energia dos Oceanos: Introdução aos Aspectos Tecnológicos, Econômicos e Ambientais. Alfragide: Instituto do Ambiente, 2004.
2. BARRETO, et alii. Soluções Energéticas para a Amazônia: Síntese. Editora do Ministério de Minas e Energia, 2008.
3. ELETROBRAS &#8208; Centrais Elétricas Brasileiras S.A./ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica. Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos. Rio de Janeiro, 1997.

**Bibliografia Complementar:**

4. BOYLE, G. (Editor). Renewable Energy. Second Edition, Oxford University Press, 2003.
5. DANISH WIND INDUSTRY ASSOCIATION. Guided Tour on Wind Energy. Disponível online em <http://guidedtour.windpower.org/en/tour/wres/index.htm>.
6. DIVERSOS AUTORES. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Grupo de Trabalho de Energia Solar Fotovoltaica ? GTEF ? CRESESB/CEPEL, 2a Ed., 1999.
7. DUFFIE , J. A. e BECKMAN, W. A. Solar Engineering of Thermal Processes, 2a Ed., John Wiley & Sons, 1991.
8. ANDREWS, J. e JELLEY, N. Energy Science: Principles, Technologies, and Impacts. Oxford University Press, 2007.

**Atividade: Laboratório de Circuitos**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Organização de laboratórios. Segurança em laboratórios. Medição de grandezas elétricas. Experimentos básicos com elementos de circuitos: circuitos resistivos, circuitos com fontes dependentes, circuitos com capacitores e indutores, circuitos em regime transitório e em regime permanente senoidal.

**Bibliografia Básica:**

1. CLOSE, C. M. Circuitos Lineares, Ed. LTC.
2. DESOER, et all. Teoria Básica de Circuitos, Ed. Guanabara Dois.
3. J.W. Nilsson e S.A. Riedel. Circuitos Elétricos. Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., 6a Ed. 2003.

**Bibliografia Complementar:**

4. R. L. Boylestad, L. Nashelsky. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Prentice-Hall; 8 edition (2004), ISBN: 8587918222
5. J. David Irwin, R. Mark Nelms. Análise Básica de Circuitos para Engenharia, LTC, 9 edição, ISBN: 9788521617587.
6. CHARLES K. Alexander, Matthew Sadiku. Fundamentos de Circuitos Elétricos, Mcgraw Hill, Edição: 3 ISBN: 8586804975.
7. WILLIAM, H. Hayt Jr., Jack E. Kemmerly e Steven M. Durbin. Análise de Circuitos de Engenharia, Mcgraw Hill, 7ª Ed. ISBN: 978-85-77260-21-8.
8. BURIAN Jr., YARO & Ana Cristina C. LYRA. Circuitos Elétricos. Pearson Prentice Hall (2006).

**Atividade: Laboratório de Eletricidade**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Instrumentos de medidas elétricas. Experimentos de eletrostática. Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores. Resistores.

**Bibliografia Básica:**

1. NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blücher Editora, v.3, 2002.
2. WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física, Eletromagnetismo. 8. ed., Rio de Janeiro: LTC, v.3, 2009.
3. DIAS, N. L. Roteiro de Aulas Práticas de Eletricidade e Magnetismo I. 1. Ed. Fortaleza: UFC, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

4. TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2, 2009.
5. KNIGHT, R. D. Física uma Abordagem Estratégica: Eletricidade e Magnetismo. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, v.3, 2009.
6. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. 12. Ed. São Paulo: Addison Wesley, v.3, 2008.
7. NB-3 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão, Procedimento. Norma ABTN, 1990.
- 8-CAVALCANTI, P. J. M. F. B. Engenharia Eletro-Eletronica. Fundamentos de Eletrotécnica 2001.

**Atividade:Laboratório de Energias Renováveis**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Práticas aplicadas as energias solares fotovoltaica e solar térmica, eólica, células a combustível, pequenas centrais hidráulicas.

**Bibliografia Básica:**

1. FRAIDENRAICH, N. e LYRA, F. (1995). Energia Solar: Fundamentos e Tecnologias de Conversão Heliotermoelétrica e Fotovoltaica. Ed. Universitária da UFPE.
2. LORENZO, E., ARAUJO, G. L., CUEVAS, A., EGIDO, M. A., MINÁNO, J. C. e ZILLES, R. (1994). Electricidad Solar: Ingenieria de los Sistemas Fotovoltaicos. PROGENSA (Promotora General de Estudios, S.A.).
3. BARRETO, et alii. Soluções Energéticas para a Amazônia: Síntese. Editora do Ministério de Minas e Energia, 2008.

**Bibliografia Complementar:**



4. CRUZ, J. M. B. P. e SARMENTO, A. J. N. A. Energia dos Oceanos: Introdução aos Aspectos Tecnológicos, Econômicos e Ambientais. Alfragide: Instituto do Ambiente, 2004.
5. DIVERSOS AUTORES. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Grupo de Trabalho de Energia Solar Fotovoltaica ? GTEF ? CRESESB/CEPEL, 2a Ed., 1999.
6. DUFFIE , J. A. e BECKMAN, W. A. Solar Engineering of Thermal Processes, 2a Ed., John Wiley & Sons, 1991.
7. ELETROBRAS &#8208; Centrais Elétricas Brasileiras S.A./ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica. Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos. Rio de Janeiro, 1997.
8. GASH, R. e TWELE, J., (Editores). Wind Power Plants. Solarpraxis AG and James & James Ltd., 2002.
9. GILREATH, P., et alii. Fuel Cell Technology: Economic, Social and Political Aspects, IEEE, 2003.
10. PINHO, J. T., et all. Sistemas Híbridos &#8208; Soluções Energéticas para a Amazônia.

**Atividade: Laboratório de Física Experimental**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

1. Instrumentos de medidas. 2. Experiências de mecânica. 3. Experiências de estática dos fluidos. 4. Experiências de acústica. Experiências de calor. 5. Experiências de eletrostática. 6. Experiências de eletromagnetismo.

**Bibliografia Básica:**

- 1-HALLIDAY, D.J., Walker, R.R. Fundamentos de Física: Mecânica. Vols. 1, 2 e 3, 6a Ed. LTC, 2002.
- 2-TIPLER, P.A. Física: Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica. Vol. 1, 4a Ed. LTC, 2002.
- 3-VEIT, E.A., Mors, P.M. Física Geral Universitária: mecânica. Instituto de Física da UFRGS, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

- 4-SERWAY, R. A. Princípios de Física. Vol. 3 e 4, 3ª Ed. Thomson, 2007.
- 5-ALONSO, M., Edward, J. F. Física um Curso Universitário. Vol. 3, 10ª Ed. Edgard Blücher, 2004.
- 6-CHAVES, A., Sampaio, J. F. Física Básica. Vol. 3. 1a Ed. LTC, 2007.
- 7-PAUL G. H., Física Conceitual. Vol. Único. 9a Ed. Bookman, 2002.
- 8-ADIR, M. L. Coleção Física. Vol. 3 e 4. 1a Ed. Livraria da Física. 2006.

**Atividade: LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Classificadores e parâmetros lingüísticos. Prática em diálogos e compreensão da conversação em LIBRAS. Aspectos teóricos e práticos da escrita do Surdo. Novos paradigmas sobre a representação dos signos em LIBRAS através de registro gráfico ? Sign Writing e outros modelos.

**Bibliografia Básica:**

- 1.FALCÃO, L. A.; Surdez, Cognição Visual e LIBRAS: Estabelecendo Novos Diálogos. Editora Luiz Albérico, 1ª Ed, 2010.
- 2.ALMEIDA, E. C.; Atividades Ilustradas em Sinais da LIBRAS. Revinter, 1ª Ed, 2004.
- 3.VELOSO, E.; Aprenda LIBRAS com Eficiência e Rapidez. Eden Veloso, Vols. 1 e 2, 2ª Ed, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

- 4.SEGALA, S. R.; Abc em LIBRAS. Panda Books, 1ª Ed, 2009.
- Lacerda, C. B. F.; Intérprete de LIBRAS. Mediação Editora, 1ª Ed, 2009.
- 5.FELIPE, T.; LIBRAS em Contexto. Edupe, 1ª Ed, 2002.
- 6.GESSER, A.; LIBRAS - Que Língua é Essa? Parábola, 1ª Ed, 2009.
- 7.CAMPELLO, A. R.; Angel, L.; Freitas L. C.; Pimenta, N.; LIBRAS Fundamental. LSB, 1ª Ed, 2008.
- 8.KOJIMA, Catarina Kitugi; SEGALA, Ramalho Sueli. Dicionário de libras: Imagem e pensamento. Escola: São Paulo. 2000

**Atividade: Matemática Financeira e Análise de Investimento**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Matemática Financeira; Juros; Análise de Investimentos; Fluxo de Caixa; Depreciação; Financiamento e Amortização; Risco e Incerteza em Projetos; Análise de Viabilidade e Sensibilidade; Substituição de Equipamentos.

**Bibliografia Básica:**

1. VASCONCELOS, M.A.S. Economia: micro e macro. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.
2. SILVA, C.R.L.; LUIZ, S. Economia e mercados: introdução à economia. 18ª ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
3. ROSSETTI, J.P. Introdução à economia. 9ª ed., São Paulo: Atlas, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

4. PASSOS, C.R.M.; NOGAMI, O. Princípios de economia. São Paulo: Pioneira, 2005.
5. HUMMEL, P.R.V.; PILÃO, N.E. Matemática Financeira e Engenharia Econômica - a teoria e a prática da análise de projetos de investimentos. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
6. VIEIRA SOBRINHO, J.D. Matemática Financeira. São Paulo, Atlas, 2000.
7. MOTTA, R.R.; CALÔBA, G.M. Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas, 2002.
8. NEWMAN, D.G.; LAVELLE, J.P. Fundamentos de engenharia econômica. São Paulo: LTC 2007.

**Atividade: Mecânica dos Fluidos**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 35	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 10	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Conceitos ligados ao escoamento de fluidos e equações fundamentais. Análise dimensional e semelhança dinâmica. Efeito da viscosidade-Resistência nos fluidos. Escoamento de fluidos perfeitos. Escoamento permanente em condutos forçados. Escoamento permanente em superfícies livres.

**Bibliografia Básica:**

- 1-FOX, R. Pritchard, P.J.; McDonald , A.T., Introdução a Mecânica dos fluidos, Editora: John Wiley, 8ª Ed. 2010.
- 2-PRITCHARD, Philip J., Robert W. Fox e Alan T. McDonald. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 5ª Ed. LTC Editora.
- 3-WHITE, F. Mecânica dos Fluidos. Editora McGraw-Hill ? Tradução da 4ª edição em Inglês, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

- 4- ASSY, T. M - Mecânica dos Fluidos. 2ª edição ? Editora LTC, 2004.
5. MUNSSON, B.R.; Young, D.F., Okiishi, T.H. Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos, Editora Edgard Blucher Ltda, 2005.
- 6-POTTER, M.C.; Wiggert, D.C. Mecânica dos Fluidos, Editora Thompson, Tradução da 3ª edição Norte-Americana, 2003.
- 7-MUNSSON, B.R., Young, D.F., Okiishi, T.H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, Editora. Edgard Blucher. 2002.
- 8-CLAYTON T. Crowe, Donald F. Elger, John A. Roberson, Barbara C. Williams, ?Engineering Fluid Mechanics?, Editora: John Wiley, 9 edition, 2008.

**Atividade:Mecânica Geral**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Equações de equilíbrio. Estruturas isostáticas. Forças distribuídas. Atrito. Momento de inércia de áreas. Dinâmica das partículas. Inércia. Dinâmica de corpos rígidos.

**Bibliografia Básica:**

1. R. C. Hibbler,. Mecânica para Engenharia ED. Campus. 2004
2. J. L. Merian,. Mecânica Estática. 2003.
3. FRANCA, Luis Novaes Ferreira, Matsumura, Amadeu Zenjiro e Edgard Blucher. Mecanica Geral Engenharia Mecânica, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

4. FERDINAND P. Beer and E. Russel Johnston. Jr. Mecânica Vetorial para engenheiros ? I Volume - ED. MC Graw--Hill Book Company, INC. 1980.
5. WICKERT, Jonathan. Introdução à Engenharia Mecânica. São Paulo: Thoson Learning, 2007.
6. YOSHIDA, Américo. Mecânica Geral. Oren Editora. 1979.
7. KAMINSKI, Paulo Carlos. Mecânica Geral para Engenheiros. Editora Edgard Blucher LTDA, 2000
8. OLIVEIRA, Antonio Bernardes de, Almeida, Marcio Tadeu de, Labegalini. Mecânica Geral. Edgard Blucher.1984

**Atividade:Mercado de Energia**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

1 - Matriz Energética; 2 - Histórico de Setor Elétrico brasileiro; 3 - Modelo Institucional do Setor Elétrico Brasileiro; 4 - Estudo de caso Básico.

**Bibliografia Básica:**

1. SILVA, E. L.: Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica, Editora Sagra Luzzatto, 2001.
2. MAYO, R.: Mercados de Eletricidade, Editora Synergia, 1ª Edição, 2012.
3. TOLMASQUIM, M. T.: Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro, Editora Synergia, 1ª Edição, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

4. FORTUNATO, L. A. M.: Introdução ao planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica, Editora EDUFF, 1ª Edição, 1990.
5. STOLF, S.: Power System Economics : Designing Markets of Electricity, Editora John wiley and Sons, 2004.
3. Kirschen, D. S. and Strbac, G.: Fundamentals of Power System Economic, Editora John wiley and Sons, 2004.
6. Dahl, C.: International Energy Markets: understanding pricing, policies, and profits, Editora Penwell Corp., 2004.
7. Regras de Comercialização de Energia, Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, www.ccee.org.br.
8. PINTO Jr., H.Q.; ALMEIDA, E.F. Economia da Energia: Fundamentos Econômicos, Evolução Histórica e Organização Industrial. Editora Campus, 2007. 360p.

**Atividade: Metodologia Científica e Tecnológica**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 30
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Ciência e tecnologia: conceitos e desenvolvimento histórico. Conhecimento científico. Pesquisa científica. Pesquisa tecnológica. Métodos indutivo e dedutivo. Hipóteses e pressupostos. Testes de hipóteses. Observação, experimentação e ensaios tecnológicos. Análise de dados. Desenvolvimento tecnológico: viabilidade tecnológica de produtos e equipamentos. Organização da pesquisa científica e tecnológica: planejamento e execução da pesquisa; exemplos. Elaboração e redação de relatórios de pesquisa.

**Bibliografia Básica:**

- 1-SEVERO, A.J.: Metodologia do trabalho científico, Cortez, São Paulo, 2002.
- 2-VOLPATO, G.L.: Ciência: da filosofia à publicação, Funep, Jaboticabal, 2000.
- 3-LAKATOS, E.M., Marconi, M.A.: Fundamentos de metodologia científica, Atlas, São Paulo, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

- 4-VARGAS, M.: Metodologia da pesquisa tecnológica, Globo, Rio de Janeiro, 1985.
- 5-ALVES-MAZZOTI, A.J., Gewandsznajder, F.: O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa, Pioneira, São Paulo, 1998.
- 6-MARQUES, Heitor Romero [et al]. Metodologia da Pesquisa e do Trabalho Científico. 2ª ed. rev. Campo Grande, MS. UCDB. 2006.
- 7.SILVA, Edna Lucia da. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 3ª ed. Ver. Florianópolis. UFSC. Atual. 2001.
- 8.BLIKSTEIN, Izidoro. Técnicas de Comunicação Escrita. São Paulo: Ática, 2002.

**Atividade: Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 50	CH. Prática: 10	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

<b>Descrição:</b>
Séries: Séries de Fourier e Aplicações. Funções Especiais para Engenharia: Função Gama, Função Beta e outras funções especiais. Solução Analítica de equações diferenciais parciais: método de separação de variáveis, método da transformação integral e aplicações. Solução Numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais: métodos de Range Kutta, Cranck Nicholson, método implícito, explícito, combinado e aplicações.
<b>Bibliografia Básica:</b>
1.SPIEGEL, M. R. Análise de Fourier. Ed. McGraw-Hill. 2.OLIVEIRA, E. C. e Tygel, M. Métodos Matemáticos para Engenharia. São Carlos-SP, SBMAC, 2001. 3.OLIVEIRA, E. C. e Maiorino, J. E. Introdução aos Métodos da Matemática Aplicada. Ed. da UNICAMP, Campinas-SP, 1997.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
4.ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Pioneira Thomson Learning, São Paulo-SP, 2003. 5.IORIO, V. M. EDP: Um Curso de Graduação. Ed. do IMPA, Rio de Janeiro-RJ, 2001. 6.MEDEIROS, L. A. J. Iniciação as Equações Diferenciais Parciais. Ed. Mcgraw-Hill. 7.ZILL, D. G. Equações Diferenciais Com Aplicações em Modelagem. Thomson Pioneira; 1ª Ed, 2003. 8. BRANNAN, J.R.; BOYCE, W.E. Equações diferenciais ? uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC (Grupo GEN), 2008. 650p.

<b>Atividade:Modelos de Regulação em Energia</b>
<b>Categoria:Obrigatoria</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 40   CH. Prática: 0   CH. Extensão: 20   CH. Distância: 0   CH Total: 60
<b>Descrição:</b>
Função dos órgãos reguladores. Infraestrutura da indústria de energia. Regulação da indústria de energia elétrica. Regulação da indústria de petróleo e gás natural. Regulação ambiental.
<b>Bibliografia Básica:</b>
1. PINTO JR., H.Q. et al. Economia da energia - fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial . Ed. Campus, 2007. 2. FORTUNATO, L.A.M.; ARARIPE NETO, T.A.; ALBUQUERQUE, J.C.R.; PEREIRA, M.V.F. Introdução ao planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica . Niterói: EDUFF, 1990. 3. MONTICELLI, A. & GARCIA, A. Introdução aos sistemas de energia elétrica. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003.
<b>Bibliografia Complementar:</b>

4. THOMAS, J.E. (org.). Fundamentos de engenharia de petróleo . Ed. Interciência, 2001.
5. BRAGA, B. Introdução à engenharia ambiental . Pearson Education do Brasil Ltda., 2005.
6. SILVA, E.L. Formação de preços em mercados de energia . Ed. Doravente Luzzatto, 2001.
7. LANDAU, E. Regulação jurídica do Setor Elétrico . Ed. Lumen Juris, 2006.
8. PIRES, A.; FERNÁNDEZ, E.F.; BUENO, J. Política energética para o Brasil . Ed. Nova Fronteira, 2006.
9. VOLPE FILHO, C.A.; ALVARENGA, M.A.F.P. Setor Elétrico. Ed. Juruá , 2004.
10. FIANI, R. Teoria dos jogos ? com aplicações em economia, administração e ciências sociais . Ed. Campus, 2006.

**Atividade:Qualidade de Energia Elétrica**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 10	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Normatização de qualidade de energia nacional e internacional, índices de qualidade de energia, efeitos da qualidade de energia na rede elétrica e nos equipamentos elétricos, tarifação de energia, identificação de parâmetros de qualidade, monitoramento de qualidade de energia, correção e adequação de parâmetros de qualidade de energia, co-geração, projetos e simulação.

**Bibliografia Básica:**

1. MARQUES, M., HADDAD, J., MARTINS, A.R.S. Conservação de energia: Eficiência energética de equipamentos e instalações. Itajubá, MG: FUPAI, 2006.
2. ADALBÓ, R. ?Qualidade na Energia Elétrica?. ArtLiber Editora, p.252, 2001.
3. Agência Nacional de Energia Elétrica ? ANEEL, Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional ? PRODIST - Módulo 8 ? Qualidade da Energia Elétrica ? 2008.

**Bibliografia Complementar:**

4. DUGAN, R. C., McGranaghan. M. F., Beaty, H. W. Electric Power Systems Quality - McGraw Hill, NY -1996.
5. ARRILAGA, J. at al. Power System Harmonic Analys - John Wiley & Sons, London ? 1997.
6. SURYA Santoso, H. Wayne Beaty, Roger C. Dugan, M ark F. McGranaghan; Electrical Power Systems Quality. McGraw-Hill Professional. 2002. ISBN: 007138622X.
7. DUGAN, R.C.; McGranaghan, M.F.; Beaty, H.W. Electrical Power Systems ? Quality. EUA, McGraw-Hill, 1995.
8. MUHAMMAD H. Rashid. Power Eletronics, Circuits, Devices, and Applications. New Jersey, Prentice Hall, 1993.
9. G.T. Heydt. Eletric Power Quality. EUA, Stars in a Circle Publication, 1996.

**Atividade:Química Geral Experimental**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 30
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Normas de segurança no laboratório de química. Equipamentos básicos de laboratório: finalidade e técnicas de utilização. Comprovação experimental de conceitos básicos de química. Algarismos significativos. Preparo de soluções. Modelos Atômicos. Estequiometria. Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Técnicas de separação de misturas. Eletroquímica.

**Bibliografia Básica:**

- 1.SILVA, R., et al. Introdução à Química Experimental. Ed. McGraw-Hill, São Paulo-SP, 1990.
- 2.SOARES, B.G., et al. Química Geral: Teoria e Técnica de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro-RJ, 1988.
- 3.VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa. 2ª edição, Rio de Janeiro-RJ, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

- 4.CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. 1ª edição, Ed. LTC, 1986.
- 5.ATKINS, P. Físico-Química. 6ª edição, Vol. 1, Ed. LTC, 1999.
- 6.MOORE, W. J. Físico-Química. 4ª edição, Vol.1, Ed. Edgard Blücher, 1976.
- 7.BESSLER, K.E.; NEDER, A. De F;Química em tubos de ensaio uma abordagem para principiantes.Editora Edgard Blücher Ltda 10 Edição 2004.
- 8.LEE, J. D.Química inorgânica não tão concisa.São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

**Atividade:Química Geral Teórica**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química, íons e moléculas. Soluções. Gases. Termodinâmica. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Eletroquímica. Funções, Equações Químicas, Cálculo Estequiométricos, Ácidos e Bases.

**Bibliografia Básica:**

- 1.MAHAN, B.H. Química: um curso universitário, Edgard Blücher, São Paulo;
- 2.HUMISTON, G.E. e Brady J.E.:Química geral, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro;
- 3.MASTERTON , W. L. et al. Princípios de química, 6ª edição, Guanabara, Rio de Janeiro;

**Bibliografia Complementar:**

- 4.RUSSEL, J.B. Química geral, McGraw-Hill, São Paulo.
- 5.BRITO, Marcos Aires de; PIRES, Alfredo Tibúrcio Nunes.Química básica: teoria e experimentos. Florianópolis: UFSC, 1997.
- 6.CIENFUEGOS, F.; Segurança no laboratório Interciência 2001 Rio de Janeiro.
- 7.BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E.Química Geral? volumes 1 e 2, Ed. LTC, 1994.
- 8.MAHAM, B.; M. Myers, R.J.;Química um curso universitário Ed. Editora Edgard Blücher Ltda 1990.

**Atividade:Química Tecnológica**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Combustão e Combustível. Estudo material da combustão. Cálculos Estequiométricos da Combustão. Estudo Térmico da Combustão. Cálculo do Poder Calorífico. Temperatura Teórica de Combustão. Cálculo da Temperatura Teórica da Combustão.

**Bibliografia Básica:**

1. BRADY, J. E.; SENESE, F. Química: a matéria e suas transformações. 5a. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. 569 p.
2. CARVALHO JUNIOR, J. A., McQuay, M. Q., Princípios de Combustão Aplicada, Editora da UFSC, 2007.
3. HILSDORF, J. W. Et. Al. Química tecnológica. São Paulo. Pioneira thomsom, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

4. MASTERTON. William L. Química - Princípios e Reações - Rio de Janeiro: LTC (Grupo GEN), 2010.
5. TRSIC, Milan; FRESQUI, Maíra Carvalho. Curso de Química para a Engenharia. Vol. 1. São Paulo: Manole, 2012.
6. GLASSMAN, I., Combustion , 2ª edição, Academic Press INC, 1987.
7. OLIVEIRA, R. J.; SANTOS, J. M. A energia e a química. Química Nova na Escola, n. 8, 1998.
8. BORMAN, L.B. e Ragland, W. R., Combustion engineering , McGraw - Hill, 1998.

**Atividade: Recursos Hídricos e Geração Hidráulica**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Tipos de Usinas Hidroelétricas; Turbinas Hidráulicas; Tecnologia de Geradores Hidroelétricos; Potenciais e Limitações no uso da energia hidráulica; pequenas centrais hidrelétricas (PCH?s), impactos Ambientais; Dimensionamento.

**Bibliografia Básica:**

1. SOUZA, Z., Santos, A.H.M e Bortoni, E.C. Centrais Hidrelétricas: Implantação e Comissionamento, 2a. Edição, Editora Interciência, 2009.
2. SIMONE, Gílio Aluisio. Centrais e aproveitamentos hidrelétricos. São Paulo: Erica, 2000.
3. MACINTYRE, Archibald Joseph. Máquinas motrizes hidráulicas. Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

**Bibliografia Complementar:**

4. SIMONE, G. A. Transformadores, Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica.
5. SEM, P. C. Principles of Electric Machines and Power Electronics. New York: John Wiley and Sons.
6. SIMONE, G. Centrais e Aproveitamentos Hidrelétricos: Uma Introdução ao Estudo, Editora Érica, 2010.
7. MACINTYRE, A. J. Máquinas Motrizes Hidráulicas, Editora Guanabara Dois, 1983.
8. HENN, E. L. Máquinas de Fluido, 2a. Edição, Editora UFSM, 2001.
9. DIXON, S. L. Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, 6a. Edição, Editora Elsevier, 2005.

**Atividade: Resistência dos Materiais**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 20	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**



Esforços externos aplicados ao equilíbrio de estruturas. Determinação dos esforços internos solicitantes. Definição de tensão (normal e de cisalhamento). Tração e compressão simples. Flexão. Estado duplo de tensões. Cisalhamento (ligações estruturais). Tensões provenientes da variação de temperatura. Flexão simples normal. Deformações na flexão. Torção. Solicitações compostas. Flambagem.

**Bibliografia Básica:**

1. BEER, F. P.; Morais, C. P.; Johnson J. E. Russel; Resistencia dos materiais 3. Ed, São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2012.
2. BEER, F.P.; JOHNSTON Jr., E.R. Resistência dos Materiais. 4ª ed. Ed.McGraw-Hill, 2006. 808p.
3. GERE, J.M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2003. 698p.

**Bibliografia Complementar:**

4. HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. 5a ed., Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 2004. 670 p.
5. MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18a ed. São Paulo: Editora Érica, 200\_. 376p.
6. BOTELHO, M.H.C. Resistência dos materiais ? para entender e gostar. São Paulo: Edgard Blücher, 1ª ed., 2008. 236p.
7. POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blücher, 4ª reimpressão, 1998.
8. POPOV, E.P. Resistência dos materiais: versão SI. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 1984. 507p.
9. TIMOSHENKO, S. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1976.
10. JAMES, M. G; Barry J. G. Mecanica dos Materiais - Tradução da 7ª Edição Norte-Americana Editora Cengage.

**Atividade:Segurança e Saúde no Trabalho**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

**Bibliografia Básica:**

- 1.PINHO, Ruy Rebello; Nascimento, Amauri Mascaro. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito e noções de ética profissional. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 426 p. ISBN 978-85-224-3784-9.
- 2.REQUITÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27.ed. São Paulo: Saraiva, 2007. v.1. 541 p. ISBN 85-02-05996-3.
- 3.NASCIMENTO, Carlos Valder do. Curso de Direito Tributário. Rio de Janeiro: Forense, 1999. 449 p.

**Bibliografia Complementar:**

4. RIBEIRO FILHO, Leonídio Francisco. Técnicas de segurança do Trabalho. São Paulo: CUC, 1974.
5. PAIXÃO, Floriano. Segurança e Medicina do Trabalho: Legislação e Normas. Porto Alegre: Síntese.
6. BENNETT, Willian J. O livro das Virtudes II. Rio de Janeiro. Nova Fronteira, 1996.
7. CARUSO, Marina. Um perigo real. In: Isto é, nº1686. São Paulo. Ed. Três, 23 de janeiro de 2002.
8. MAENO, Mara et al. Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e distúrbios Osteomusculares. Brasília: Ministério da saúde, 2001.

**Atividade: Sistemas de Geração Eólica**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

- Aspectos gerais do uso de aerogeradores e condições técnicas e econômicas. Panorama mundial.
- Tipos de turbinas eólicas: classificação por tamanho, principais tipos de configurações, aspectos operacionais.
- Análise de desempenho de aerogeradores sob condições de carga diversas: operação em baixas e altas velocidades, partida, operação normal com velocidade nominal, parada de emergência, operação com rajadas.
- Componentes de aerogeradores: rotor eólico, eixos, sistemas de multiplicação, sistemas de controle, gerador.
- Rotores eólicos: pás de turbinas eólicas, critérios de projeto, materiais, aspectos construtivos.
- Relações de potência e controle de velocidade do rotor: controle por pitch e controle por stall. Critérios de segurança para turbinas eólicas.
- Integração com o sistema elétrico. Geradores elétricos e conversores de potência aplicados a aerogeradores

**Bibliografia Básica:**

- 1- PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica, Editora LTC, 2013.
- 2- FADIGAS, E. Energia Eólica - Série Sustentabilidade, Editora Manole, 2011.
- 3- CUSTÓDIO, R. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica, 2ª Edição, Editora Synergia, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

- 4- GIPE, P. ?Wind Power, Revised Edition: Renewable Energy for Home, Farm, and Business?, Chelsea Green Publishing, 2004.
- 5- MANWELL, J.F., McGowan, J.G., Rogers, A.L. ?Wind Energy Explained: Theory, Design and Application?, 2ª Edição, Wiley, 2010.
- 6- BURTON, T., Jenkins, N., Sharpe, D., Bossanyi, E. ?Wind Energy Handbook?, 2ª Edição, Wiley, 2011.
- 7- HAU, E. ?Wind Turbines - Fundamentals, Technologies, Application, Economics?, 3ª Edição, Springer, 2013.
- 8- GIPE, P. ?Wind Energy Basics Revised: A Guide to Home- and Community-scale Wind Energy Systems?, 2ª Edição, Chelsea Green Publishing, 1999.

**Atividade: Sistemas Híbridos de Geração de Energia**

**Categoria: Obrigatoria**

<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
<p>Configurações Híbridas dos Tipos: eólico-diesel, eólico-bateria-diesel, eólico-fotovoltaico-bateria, eólico-fotovoltaico-bateria-diesel.  Definição das proporções de geração de cada sistema.  Sistemas híbridos interligados à rede.  Balanço energético em sistemas híbridos.  Análise operacional.  Análise econômica.  Controles associados à operação de sistemas híbridos.</p>				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
<p>1- PINHO, J. T., Barreto, E. J. F. (org.). "Sistemas Híbridos &amp;#8208; Soluções Energéticas para a Amazônia", Editora do Ministério de Minas e Energia, 2008.  2- PINHO, J. T., Barreto, E. J. F. (org.). Manual de Implantação de Sistemas Híbridos Fotovoltaico-Eólico-Diesel para Geração de Energia Elétrica, Editora do Ministério de Minas e Energia, 2008.  3- BANNA, H.U. "Economic Analysis &amp; Power Management of a Small Hybrid Power System", Lambert Academic Publishing, 2015.</p>				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
<p>4- BIZON, N., Shayeghi, H., Tabatabaei, N.M. "Analysis, Control and Optimal Operations in Hybrid Power Systems - Advanced Techniques and Applications for Linear and Nonlinear Systems", Springer, 2013.  5- GARCIA, S.L., Iravani, M.R. "Hybrid Wind-Diesel Power Plants: Modeling and Analysis", VDM Verlag Dr. Müller, 2008.  6- BOYLE, G. "Renewable Energy: Power for a Sustainable Future", 2ª Edição, Oxford University Press, 2004.  7- REDDY, Y.J., Kumar, Y.V.P., Raju, K.P. "Energy Management and Control System Design for Hybrid Power Systems", Lambert Academic Publishing, 2012.  8- HUNTER, R., Elliot, G. "Wind-Diesel Systems - A Guide to the Technology and its Implementation", Cambridge University Press, 1994.</p>				

<b>Atividade:Termodinâmica</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
<p>1 ? Comentários preliminares; 2 - Conceitos e definições; 3 - Propriedades da substancia pura; 4 - Trabalho e calor; 5 - Primeira lei da termodinâmica; 6- Primeira lei da termodinâmica aplicada a um volume de controle; 7- Segunda lei da termodinamica; 8 - Entropia; 9 - Segunda lei da termodinamica aplicada a um volume de controle; 10 - Irreversibilidade e disponibilidade.</p>				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
<p>1-BORGNACKE, C., Sonntag, R. E. Fundamentos da Termodinâmica, Editora: Edgard Blucher, 7 ed., 2009.  2-ALVES, L.L. Introdução à Termodinâmica: apontamentos curso Termodinâmica e Estrutura da Matéria,2006.  3-WYLEN, V. J.G.,SONNTAG,R.E., Fundamentos da Termodinâmica Clássica,Ed. Edgard Blücher. 1981.</p>				

**Bibliografia Complementar:**

- 4-LUIZ, A. M., Termodinâmica: Teoria e Problemas Resolvidos. Editora: LTC, 2007.
- 5-O`CONNELL, J. P., Haile, J. M. Thermodynamics: Fundamentals for Applications, Editora: Cambridge University Press, 2005.
- 6-QUADROS, S. A Termodinâmica e a Invenção das Máquinas Térmicas, Editora Scipione, 1995.
- 7-SANTOS, N. O. Dos, Termodinâmica Aplicada às Termelétricas. Editora: Interciência, 2006.
- 8-WRESZINSKI, W. F. Termodinâmica. Editora: EDUSP, 2003.

**Atividade:Tópicos Especiais em Engenharia de Energia****Categoria:Optativa****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

A ser definido pelo professor

**Bibliografia Básica:**

- 1- PINHO, J. T. e GALDINO, M. A. (org.). ?Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos?. CEPTEL - CRESESB, 2014.
- 2- PINHO, J. T. e BARRETO, E. J. F. (org.). Sistemas Híbridos-Soluções Energéticas para a Amazônia. Editora do MME, 2008.
- 3- PINTO, M. ?Fundamentos de Energia Eólica?, Editora LTC, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

- 4- FADIGAS, E. ?Energia Eólica - Série Sustentabilidade?, Editora Manole, 2011.
- 5- DUFFIE, J.A. e W.A. Beckman, Solar Energy of Thermal Processes, 4nd Edition, John Wiley & Sons, 2013.
- 6- DIXION, A.E. e J.D. Leslie, Solar Energy Conversion, Pergamon Press, 2013.
- 7- SOUZA, M.M.V.M. Tecnologia do Hidrogênio. 1ª ed. Editora Synergia, 2009. 133p.
- 8- ELETROBRÁS/PROCEL - Conservação de Energia: Eficiência Energética de Equipamentos e Instalações - Fupai, Itajubá, 2006; (\*)

**Atividade:Trabalho de Conclusão de Curso****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Realizado em empresas e órgãos de planejamento que atuam com ciência e tecnologia, podendo ser também realizado em instituições públicas e privadas da área tecnológica, voltados para a engenharia de energia.

**Bibliografia Básica:**

- 1-BIANCHI, A. C. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de Orientação: Estágio Supervisionado. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.
- 2-CALDAS, R. A. A construção de um modelo de arcabouço legal para Ciência, Tecnologia e Inovação. In Parcerias Estratégicas, Nº 11. Brasília: ( Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Junho 2001.
- 3-SALLES Filho (org). Ciência, Tecnologia e Inovação - Desafio para a sociedade brasileira. Ministério da Ciência e Tecnologia e Academia Brasileira de Ciências. Brasília, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

- 4-Normas e procedimentos para a redação de trabalhos acadêmicos. Versão atualizada da ABNT.
- 5-EGLER, P.C.G. Porque ciência e tecnologia não são atividades estratégicas no Brasil. In Parcerias Estratégicas, Nº 10. Brasília: ( Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Março 2001.
- 6-Cientistas do Brasil. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). São Paulo, 1998.
- 7-\_\_\_\_\_ et al. Gestão Estratégica em ciência, tecnologia e inovação. In Parcerias Estratégicas, Nº 11. Brasília: ( Ministério da Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Estratégicos), Junho 2001.
- 8-VELLOSO, J. & Velho, L. Mestrandos e doutorandos no país: trajetórias de formação. Capes. Brasília. 2001.

**Atividade:Transmissão de Calor**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Mecanismos Básicos de Troca de Calor; Balanço de Energia; Condução de Calor; Radiação; Convecção.

**Bibliografia Básica:**

1. BERGMAN, T. L.; A. S. Lavine; F. P. Incropera, D. P. Dewitt. Fundamentos da Transferência de Calor e Massa; Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. KREIT, F.; R. M. Manglik; M. S. Bohn. Principles of Heat Transfer 7a ed.; Stamford: CENGAGE Learning, 2011.
3. FILHO, W. Braga. Transmissão de Calor; São Paulo: Thomson, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

4. INCROPERA, F. P. & DeWitt, D. P., Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 5a. edição, John Wiley, 2001.
5. ARPACI, V.S, Introduction to Heat Transfer, Prentice Hall. 2000.
6. CENGEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa; São Paulo: McGraw Hill, 2009.
7. OZISIK, M. N. Heat Transfer: A Basic Approach; Cingapura: McGraw-Hill, 1984.
8. HOLMAN, J. P. Heat Transfer; Tóquio: McGraw-Hill, 2009.

**Atividade:Transmissão e Distribuição de Energia**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Transmissão de energia elétrica. Histórico. Perspectivas. Características mecânicas e elétricas. Cabos. Isoladores. Ferragens. Estruturas. Projeto mecânico de linhas aéreas de transmissão. Transmissão em CA. Potência transmitida. Perdas. Transitórios. Efeitos especiais. Limite térmico. Transmissão em CC. Linhas de transmissão de potência. Características básicas de um sistema de distribuição. Estudos elétricos. Proteção. Materiais utilizados. Normas. Aspectos econômicos. Eletrificação rural. Responsabilidade técnica.

**Bibliografia Básica:**

1. CAMARGO, C. C. B., Transmissão de Energia Elétrica, Ed. da UFSC, 2009.
2. KAGAN, N. e outros, Introdução a Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, Ed. Edgard Blucher, 1ª Edição, 2005.
3. ARAÚJO, C. A. S. e outros, Proteção de Sistemas Elétricos, Ed. Interciência, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

4. ELGERD, O., "Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica", Ed. McGraw-Hill, 1976;
5. MONTICELLI, A. e Garcia, A., Introdução a Sistemas de Energia Elétrica, Ed. da Unicamp.1990;
6. HARPER, G. E., Líneas de Transmisión y Redes de Distribución de Potencia Eléctrica, Ed. Limusa, 1986;
7. STEVENSON, W., Elementos de Análise de Sistemas de Potência, Ed. McGraw-Hill,1986;
8. CAMARGO, C. C. B., Confiabilidade Aplicada a Sistemas de Potência Elétrica, Ed. LTC, 1981;

## ANEXO VI REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE FORMAÇÃO

Turno:Matutino

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período	7 período	8 período	9 período	10 período
Álgebra Linear CH: 60	Cálculo II CH: 60	Física Fundamental II CH: 60	Física Fundamental III CH: 60	Conversão de Energia CH: 60	Geração Térmica CH: 60	Aproveitament o Solar Térmico CH: 60	Sistemas Híbridos de Geração de Energia CH: 60	Geração Distribuída CH: 60	Matemática Financeira e Análise de Investimento CH: 60
Introdução à Engenharia de Energia CH: 30	Introdução à Ciência do Meio Ambiente CH: 60	Resistência dos Materiais CH: 60	Laboratório de Física Experimental CH: 60	Laboratório de Energias Renováveis CH: 60	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência CH: 60	Instrumentação para Sistemas Energéticos CH: 60	Estágio Supervisionad o III CH: 80	Qualidade de Energia Elétrica CH: 60	Trabalho de Conclusão de Curso CH: 90
Algoritmo e Programação CH: 60	Física Fundamental I CH: 60	Controle de Qualidade e Metrologia CH: 60	Fenômenos de Transporte CH: 60	Laboratório de Circuitos CH: 60	Sistemas de Geração Eólica CH: 60	Aproveitament o da Biomassa CH: 60	Segurança e Saúde no Trabalho CH: 60	Modelos de Regulação em Energia CH: 60	
Desenho Técnico Assistido por Computador CH: 60	Química Geral Experimental CH: 30	Mecânica Geral CH: 60	Laboratório de Eletricidade CH: 60	Termodinâmico CH: 60	Aproveitament o Solar Fotovoltaico CH: 60	Fundamentos de Controle e Automação CH: 60	Gestão e Planejamento Energético CH: 60		
Química Geral Teórica CH: 60	Estatística Aplicada à Engenharia CH: 60	Cálculo III CH: 60	Circuitos Elétricos CH: 60	Mercado de Energia CH: 60	Recursos Hídricos e Geração Hidráulica CH: 60	Estágio Supervisionad o II CH: 80	Eficiência Energética CH: 60		
Cálculo I CH: 60	Introdução às Fontes Alternativas de Energia CH: 60	Identificação e Quantificação de Recursos Energéticos CH: 60	Eletricidade Básica CH: 60	Mecânica dos Fluidos CH: 60	Instalações Elétricas CH: 60	Células a Combustível CH: 60			
Metodologia Científica e Tecnológica CH: 30	Cálculo Numérico CH: 60		Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia CH: 60		Transmissão de Calor CH: 60	Transmissão e Distribuição de Energia CH: 60			
					Estágio Supervisionad o I CH: 80				