

3 EMENTÁRIO

Neste tópico são apresentadas por semestres as ementas dos Componentes Curriculares obrigatórios do curso de Engenharia de Energia. Após, encontram-se os CCCGs. O ementário está organizado por semestre, contendo as informações do componente quanto ao número de créditos, carga horária total, carga horária teórica, carga horária prática, carga horária não presencial, carga horária de extensão, pré-requisito(s), pré-requisito(s) recomendado(s) e co-requisito(s). Contendo também os objetivos e a bibliografia.

Os componentes curriculares com ACEV contêm ementas e objetivos vinculados à extensão universitária.

1º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001430 - Elementos de Física	Carga horária total: 30h Nº créditos: 2 Carga horária teórica: 15h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Grandezas físicas; gráficos; instrumentos de medida; cinemática de uma partícula.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e na solução de problemas em física básica relacionados aos movimentos de uma partícula. Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à cinemática.- Identificar, propor e resolver problemas.- Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.- Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos;- A partir do entendimento do método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade;- Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados.- Educar e ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos.- Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de física. 8. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 1. ed. v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997.
SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física I: mecânica. 10. ed. São Paulo: Editora Pearson Addison Wesley, 2009.
CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física experimental básica na universidade. 2. ed. Minas Gerais: Editora UFMG, 2005.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALONSO, F. Física: um curso universitário. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 2002. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.
PIACENTINI, J. J. [et al.]. Introdução ao laboratório de física. Florianópolis: Editora UFSC, 2008
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 1: mecânica. 7. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
HEWITT, P. G. Física conceitual. Trad. Trieste Feire Ricci e Maria Helena Gravina. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001432 - Elementos de Matemática

Carga horária total: 60h
Nº créditos: 4
Carga horária teórica: 60h
Carga horária prática:
Carga horária extensão:
Carga horária não presencial:
Pré-requisito:
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Definição e propriedades das operações de potenciação e radiciação. Operações com polinômios. Produtos notáveis. Fatoração algébrica. Equação: do 1º grau, do 2º grau, biquadrada, fracionária e irracional. Sistemas de equações com duas variáveis. Inequações. Razão e proporção e suas relações. Regra de três simples e composta. Trigonometria. Funções de 1º Grau. Funções Constantes. Funções Quadráticas. Funções definidas por sentenças. Funções Modulares. Funções Exponenciais. Funções Logarítmicas. Funções Trigonométricas. Aplicações de Funções.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Ampliar a noção sobre elementos de matemática elementar e compreender conceitos e propriedades relacionados ao estudo de funções e suas aplicações em diferentes contextos, inclusive contextos reais.

Objetivos específicos: Operar com conjuntos numéricos. Operar com expressões algébricas. Interpretar e resolver equações. Identificar e relacionar grandezas diretamente ou inversamente proporcionais. Representar funções algebricamente e graficamente. Analisar o comportamento de uma função em seu domínio. Resolver problemas envolvendo funções. Utilizar softwares para o estudo e representação de funções. Compreender a relação entre a função e sua representação da realidade estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. 11 v.

ZAHN, M. Teoria elementar das funções. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

IEZZI, G.; DOLCE, O. Matemática e realidade. 5. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. 4 v. (Educação matemática). ISBN 8535706232.

DANTE, L.R. Matemática: contexto e aplicações. 3.ed. São Paulo, SP: Ática, 2008. ISBN 9788508113019.

COELHO, F.U. Cálculo em uma variável. São Paulo Saraiva 2013 1 recurso online ISBN 9788502199774. (EBOOK)

SAADI, A.; SILVA, F. Apostila Pré-cálculo - parte 1. Disponível em: <https://prima.furg.br/images/livro-cpc2017.pdf>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar: trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. V. 3.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar: logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. V. 2.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar: conjuntos, funções. São Paulo: Atual, 2004. V. 1.

LIMA, E. L. *et al.* A matemática do ensino médio. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2001. V. 1, 2 e 3. (Coleção do Professor de Matemática).

SILVA, B. A. *et al.* Atividades para o estudo de funções em ambiente computacional. São Paulo: Iglu Editora, 2002.

CESAR, P. *et al.* A matemática do ensino médio. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM, 2012. 3 v. (Coleção do professor de matemática; 13). ISBN 9788585818838 (v. 1).

MACEDO, L. *et al.* Desenvolvendo o Pensamento Proporcional com o Uso de um Objeto de Aprendizagem. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/268047500_Desenvolvendo_o_Pensamento_Proporcional_com_o_Uso_de_um_Objeto_de_Aprendizagem

OLIVEIRA, I. Proporcionalidade: estratégias utilizadas na Resolução de Problemas por alunos do Ensino Fundamental no Quebec. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/3299>.

MENDES, F. *et al.* O processo de ensino e aprendizagem da função quadrática com o auxílio do software Winplot no ensino médio. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2017v12n2p210/36381>

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001436 - Introdução ao Pensamento Computacional e à Programação

Carga horária total: 60h
 Nº créditos: 4
 Carga horária teórica: 30h
 Carga horária prática: 30h
 Carga horária não presencial:
 Carga horária extensão:

	Pré-requisito: Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Fundamentos de Pensamento Computacional: uso da abstração e decomposição na abordagem de formulação e resolução de problemas, identificação de padrões existentes no contexto das soluções, e modelagem da solução por meio de algoritmos. Fundamentos de algoritmos: conceituação e representação de algoritmos, variáveis simples e compostas (vetores, cadeia de caracteres e matrizes) e seus tipos, operações de atribuição, aritméticas e relacionais, entrada e saída de dados, estruturas algorítmicas (blocos sequenciais, condicionais e de repetição) e subalgoritmos. Noções sobre a integração de hardware e software. Implementação de algoritmos por meio de uma linguagem de programação.	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Ser capaz de construir software, amparado por uma abordagem sistemática de resolução de problemas, que atenda às diversas demandas formativas (no âmbito acadêmico) e profissionais (relativas à sua atuação enquanto egresso de um curso de graduação) para a criação de soluções com base computacional.</p> <p>Objetivos específicos: Tornar o discente capaz de:</p> <p>Explicar o papel dos algoritmos em um sistema de hardware/software.</p> <p>Identificar as características de um aplicativo que influenciam a escolha/desenvolvimento de um algoritmo.</p> <p>Esboçar um diagrama de blocos mostrando os principais componentes de um computador simples.</p> <p>Identificar os formatos de dados mais adequados para lidar com questões como alcance, precisão, exatidão e condições que levam a estouro de representação.</p> <p>Entender por que as linguagens de alto nível são importantes para melhorar a produtividade.</p> <p>Usar uma infraestrutura de desenvolvimento de software para descrever, compilar e testar/executar aplicativos.</p> <p>Explicar a execução de um programa simples.</p> <p>Escrever funções simples e explicar os papéis dos seus parâmetros e argumentos.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
SANTOS, M.D.S.D.; MASCHIETTO, L.G.; SILVA, F.R.D.; AL., E. Pensamento Computacional. Porto Alegre: SAGAH - Grupo A, 2021. 9786556901121. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901121/ . Acesso em: 13 Jul 2022 EDELWEISS, Nina. Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C. Porto Alegre Bookman 2014. (Livros didáticos UFRGS 23). ISBN 9788582601907. [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601907/]. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C, a linguagem de programação: padrão ansi. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989. 289 p.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
DA TORRES, Fernando E.; SILVA, Patrícia Fernanda; GOULART, Cleiton S.; et al. Pensamento computacional. Porto Alegre: SAGAH - Grupo A, 2019. 9788595029972. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029972/ . Acesso em: 13 jul. 2022.	

WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online (Livros didáticos informática UFRGS 8). ISBN 9788540701434. Disponível no Pergamum por meio do link:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788540701434>

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes e CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. ISBN 978-85-64574-16-8.

MANZANO, José Augusto N. G. Programação de computadores com C/C++. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519487.

[<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519487>]

SOFFNER, Renato. Algoritmos e programação em linguagem C. São Paulo Saraiva 2013. ISBN 9788502207530.

[<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502207530>]

MANZANO, José Augusto N. G. Algoritmos lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. São Paulo Erica 2016. ISBN 9788536518657.

[<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518657>]

PATTERSON, David A.; HENESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: a interface hardware/software. 5. ed., Elsevier, 2017. Disponível no Pergamum por meio do

link: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152908/>

RIBEIRO, L.; FOSS, L.; CAVALHEIRO, S. C. Entendendo o pensamento computacional. arXiv. org, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1707.00338.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2022.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001658 - Química Geral

Carga horária total: 90h
Nº créditos: 6
Carga horária teórica: 60h
Carga horária prática: 30h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito:
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Conceitos Básicos. Estrutura atômica. Estequiometria de reações. Soluções. Modelos Atômicos. Distribuição Eletrônica. Tabela Periódica. Propriedades Periódicas. Ligações (Iônica, Covalente, Metálica e Coordenada). Funções Inorgânicas. Termodinâmica. Eletroquímica. Fenômenos químicos aos materiais usados nas engenharias. Procedimentos experimentais: Vidraria e segurança de laboratório. Limpeza de vidraria. Preparo soluções. Ácidos e Bases. Solubilidade de compostos iônicos. Estequiometria. Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Reatividade de metais. Técnicas de separação de misturas. Eletroquímica.

OBJETIVOS

Objetivo Geral: Fornecer ao aluno a fundamentação teórica, bem como uma visão fenomenológica da Química. Desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica científica. **Objetivos Específicos:** Reconhecer as relações de desenvolvimento da Química com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias

sociais. Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos. Desenvolver habilidades práticas comuns em Laboratório de Química e aplicar na prática os conhecimentos adquiridos na teoria. Relacionar os conteúdos teóricos e os fenômenos do dia a dia para identificar, propor e resolver problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

RUSSELL, J. B., Química Geral, V.1 e V.2, Makron Books, 2006.
 MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário, trad. 4ª Ed. Edgard Blücher, 1995.
 BROWN, L. S. & HOLME, T. A. Química Geral Aplicada à Engenharia. Volume Único. Ed. Cengage Learning, 2010.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522122745/pageid/0>
 KOTZ, J. C. & TREICHEL, P. M. Química Geral I e Reações Químicas. Ed. Cengage Learning, 2009.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118281/pageid/0>
 KOTZ, J. C. & TREICHEL, P. M. Química Geral II e Reações Químicas. Ed. Cengage Learning, 2009.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118304/pageid/0>
 TRINDADE, D. F. et al., Química básica experimental. Ed. Icone. 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

Jones, L. & Atkins, P. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Ed. Bookman, 2001.
 em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604625/pageid/0>
 James, B. & Humiston, G. Química Geral, Vol. I, 1ª ed. LTC, 1996.
 James, B. & Humiston, G. Química Geral, Vol. II, 1ª ed. LTC, 1996.
 Bettelheim, F.; Introdução à Química Geral. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126354>
 Jespersen, N.D.; Hyslop, A.; Brady, J.A.; Química, a natureza molecular da matéria, v.1 e v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633969>

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente: BA010801- Desenho Técnico I

Carga horária total: 60h
 Número de créditos: 4
 Carga horária teórica: 30h
 Carga horária prática: 30h
 Carga horária não Presencial:
 Carga horária de extensão:
 Pré-requisito:
 Co-requisito:
 Pré-requisito recomendado

EMENTA

Histórico do Desenho Técnico; Conceitos básicos de Desenho Técnico; Esboços a mão livre; Instrumentação e normas de Desenho Técnico; Construções Geométricas; Fundamentos Mongeanos; Projeções Ortogonais; Perspectivas Axonométricas; Perspectiva Cavaleira; Escalas; Cotagem; Fundamentos de Cortes.

OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Propiciar para que o discente desenvolva a capacidade de ler, interpretar e executar o desenho técnico, bem como visualizar espacialmente elementos tridimensionais por meio de quadros bidimensionais de representação gráfica e vice-versa com ênfase em projeções ortográficas, perspectivas, detalhamento de sólidos geométricos conforme as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas técnicas).</p> <p>Objetivos específicos: Espera-se que os discentes tenham conhecimentos em Geometria Plana, Espacial e Normas Técnicas da ABNT relacionadas com Desenho Técnico.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>FREDERICK, E. G.; et al. Comunicação Gráfica Moderna. Editora: BOOKMANN, Porto Alegre, 2002, 534p.</p> <p>MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H.; tradução de Luis Roberto de Godoi Vidal. Desenho Técnico Básico: problemas e soluções gerais de desenho. Editora: Hemus, 2004, 257p.</p> <p>MANEF, G.; POZZA, R. SCARATO G. Tradução de Eng. Carlos Antonio Laund. Desenho Técnico Mecânico. Editora: Hemus, São Paulo, 2004.</p> <p>MANEF, G.; POZZA, R. SCARATO G. Desenho Técnico Mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básicos das faculdades de engenharia. Hemus editora. São Paulo. 2004</p> <p>MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico. Editora: Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2004, 143p.</p> <p>PROVENZA, F. Projetista de máquinas. São Paulo: PRO-TEC, 1982. 496p.</p> <p>SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. Manual Básico de Desenho Técnico. Editora: UFSC, 5. ed. Florianópolis, 2009. 203p.</p> <p>De acordo com orientação da PROGRAD (Pró-Reitoria de Graduação), bibliografia mais atualizada será apresentada durante o semestre corrente aos discentes.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>THOMAS, E. F.; CHARKES, J. V. Desenho técnico e tecnologia gráfica; 8. ed. atual., rev. e ampl. São Paulo: Globo, 2005.</p> <p>Biblioteca Virtual da UNIPAMPA: https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php</p> <p>De acordo com orientação da PROGRAD (Pró-Reitoria de Graduação), bibliografia mais atualizada será apresentada durante o semestre corrente aos discentes.</p>	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001854 - Introdução à Engenharia de Energia	Carga horária total: 30h Número de créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Atividades de acolhimento discente. Introdução à História da Ciência e Tecnologia; Conceito de engenharia; Diferenças entre o Cientista e o engenheiro;	

Regulamentação da profissão; Formação humanística do Engenheiro; Características desejáveis do Engenheiro moderno; Sistema operacional do ensino de engenharia. Engenharia de Energia. Organização do curso. Campos de atuação do engenheiro de energia. Estruturação do Curso. Seminários dos docentes do curso.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar o discente para compreender o que é Engenharia, quais as atividades de um profissional de engenharia de energia e como se desenvolve o curso de formação em Engenharia de Energia.

Objetivos específicos: Demonstrar a importância de estabelecer uma organização no processo de aprendizagem, identificar métodos de estudo e pesquisa, conhecer as e o regimento ético-legal de sua profissão; proporcionar ao discente o conhecimento dos processos industriais; demonstrar a importância do envolvimento em projetos de ensino, pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P. (org.). História da Ciência: Tópicos Atuais. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010.

HOLTZAPPLE, M. T, REECE. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência, tecnologia e inovação para um Brasil competitivo. São Paulo: SBPC, 2011.

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades e competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Brasília, 2005. 7p.

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução Nº 1.073, de 19 de abril de 2016, do CONFEA que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia, DOU, Nº 76 de 22 de abril de 2016, pp.245, ISSN 1677-7042.

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução Nº 1.076, de 05 de julho de 2016, do CONFEA que discrimina as atividades e competências profissionais do Engenheiro de Energia, DOU, Nº 113 de 13 de julho de 2016, pp.94, ISSN 1677-7042.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BROCKMAN, J. B. Introdução a Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

DAGNINO, R. Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa. São Paulo: Ed. UNICAMP, 2007.

E. M. M. PÁDUA, Metodologia Da Pesquisa, Editora Papirus, 2002.

MORAES, J. C. T. B. (org.). 500 anos de engenharia no Brasil. São Paulo: EDUSP, 2006.

W. A. BAZZO, L. T. V. PEREIRA, A nota Aí!. Ed. UFSC, 2009.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001855 - Princípios de Conversão de Energia

Carga horária total: 45h
Número de créditos: 3

	Carga horária teórica 30h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária extensão: 15h Pré-requisito: Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Análise das questões políticas, econômicas e ambientais que envolvem os problemas energéticos mundiais. Fundamentos dos processos de conversão de energia de biocombustíveis, das marés, do vento, do sol e de outras fontes renováveis. Discussão sobre o processo de conversão da energia hidrelétrica e dos combustíveis fósseis. Como ACEVs: apresentação de palestras para comunidade dentro das temáticas abordadas na ementa.	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a construção de conhecimentos relacionados aos fundamentos de conversão de energia, fontes convencionais e alternativas de energia.</p> <p>Objetivos específicos: Reconhecer as relações da engenharia de energia com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais. Relacionar os conteúdos teóricos e os fenômenos do dia a dia para identificar, propor e resolver problemas sociais relacionados a engenharia de energia.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M., Energia e Meio Ambiente, 4ª. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. MOREIRA, J.R.S. (Org.); Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética., LTC, Rio de Janeiro, 2021. PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. São Paulo: Ed. Hemus, 1981. 358p. SIMOES, M. G., Alternative energy systems: design and analysis with induction generators, 2nd ed. Boca Rotan, FA: CRC Press, 2008. WALISIEWICZ, M., Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis, São Paulo, SP: Publifolha, 2008. Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo docente durante o semestre.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
BIBLIOTECA DIGITAL DA UNIPAMPA: https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/ A. E BECKMAN, W. A. Solar Engineering of Thermal Processes, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Inc.,1991. ALDABO, R., Célula combustível a hidrogênio: fonte de energia da nova era, São Paulo: Artliber 2004. ALDABO, R., Energia eólica, São Paulo: Artliber, 2002. F. KREITH, J. F. K. KREIDER, Principles of Solar Engineering, McGraw Hill Book, 1978. GENTIL, L. V., 202 perguntas e respostas sobre biocombustíveis, Brasília, DF: Ed. SENAC, 2011. MURRAY, R. L., Energia nuclear: uma introdução aos conceitos, sistemas e aplicações dos processos nucleares. São Paulo, SP: Hemus, 2004. PETER I. LUNDE, Solar Thermal Engineering, Space Heating & Hot Water Systems, John Wiley & Sons, 1980.	

SA, A. L., Energia eólica: para geração de eletricidade e bombeamento de água, Viçosa, MG: CPT, 2001.
 TIWARICK G. N., NAROSA, Solar Energy: Fundamentals, Design, Modelling and Applications, 2004.
 VASCONCELLOS, G. F., Biomassa: a eterna energia do futuro, São Paulo, SP: Ed. SENAC São Paulo, 2002.
 VILLALVA, M. G., Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações, 1. ed. São Paulo, SP: Erica, 2013.
 Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo docente durante o semestre.

2º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001660 - Cálculo A	Carga horária total: 60h Nº Créditos: 4 Carga horária teórica: 60h Carga horária prática: Carga horária extensão: Carga Horária não Presencial: Pré-requisito: BA001432 – Elementos de Matemática Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Limites. Continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Derivação implícita. Regra de L'Hôpital. Máximos e mínimos e suas aplicações. Integral indefinida e técnicas de integração: substituição e integral por partes. Integral definida.	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Capacitar o discente a compreender as noções básicas do Cálculo Diferencial e Integral, bem como suas aplicações.</p> <p>Objetivos específicos: Utilizar linguagem matemática na resolução de problemas; desenvolver técnicas de determinação de limites, cálculos de derivadas e integrais; reconhecer a importância do cálculo diferencial e integral em problemas que envolvam variações, muito frequentes em Engenharia.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. v.1. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. V.1. STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009. V.1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. V.1.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
STEWART, J. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. V.1. MUNEM, M.A. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. V. 1. EDWARDS, B.H.; LARSON, R. Cálculo com aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.v.1. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed., São Paulo: Makron, 1994. V. 1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Makron, 2006.	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA010803 - Desenho Técnico II

Carga horária total: 60 h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática: 30h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito: BA010801 - Desenho Técnico I
Pré-requisito recomendado:
Co-requisito:

EMENTA

Introdução ao uso de programas de desenho e projeto assistido por computador (CAD): histórico; softwares e suas aplicações; apresentação dos conceitos e aplicação na criação edição, visualização e impressão de desenhos em duas e três dimensões por meio de softwares CAD.

CAD 2D: Sistema de coordenadas e seleção de objetos; Ferramentas de precisão; Rastreamento de snap ao objeto; Ferramentas de Desenho 2D;

Ferramentas de edição; Camadas (layers); Diagrama de Reações; Princípios de Planta Baixa Industrial e Fluxograma; Personalização de Template; Plotagem.

CAD 3D: Ambiente; layout; menu e comandos, Esboço; Criação do perfil da peça através de esboços 2D; Utilização de recursos para criar uma peça 3D a partir de um Esboço (extrusão, corte, revolução, varredura, loft); Criação de conjuntos de peças com posicionamento padrão; Princípios de chapas metálicas; Personalização de Template; Plotagem.

OBJETIVOS

Objetivo geral: O componente curricular visa propiciar ao discente, conhecimentos teóricos e práticos a respeito do uso de softwares CAD (computer aided design) disponíveis no mercado, trabalhando e estimulando as habilidades de construção de representação e detalhamentos de desenhos técnicos assistidos por computador de forma bidimensional e tridimensional.

Objetivos Específicos: Desenvolver o raciocínio espacial. Trabalhar habilidades de representação de desenho a mão livre e com uso de instrumental vinculado ao registro gráfico do desenho. Desenvolver a capacidade de visualizar espacialmente elementos tridimensionais através de quadros bidimensionais de representação gráfica e vice-versa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FIALHO, A. B. SolidWorks Premium 2009: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais - plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. Editora Érica, 2008, 568p.

LIMA, C. C. N. A de. Estudo Dirigido de AutoCAD 2007. Editora Érica, 2007, 300p

ROHLER, E. SPECK H. J.; SILVA, J. C. dá; Tutoriais de Modelagem 3D utilizando o Solidworks. Editora Visual Books. 2006. 115p.

OLIVEIRA, A, de. AutoCAD 2009: Um Novo Conceito de Modelagem 3D e Renderização. Editora Érica, 2008, 298p.

OLIVEIRA, A, de. AutoCAD 2007: Modelagem 3D e Renderização em Alto Nível. Editora Érica, 2006, 277p.

PREDABON, E. P.; BOCCHESI C. SolidWorks 2004: Projeto e Desenvolvimento. Editora Érica, 2008, 406 p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

SOUZA, A. C. de; ROHLERDER E.; SPECK H. J.; GOMEZ L. A. SolidWorks 2003: modelagem 3D. Editora Visual books, 2005, 188p.

VENDITTI, M. V. dos R. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2ed. Editora Visual Books. Florianópolis – SC; 2007, 284p.

Biblioteca Virtual da UNIPAMPA:
<https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php>

De acordo com orientação da PROGRAD ((Pró-Reitoria de Graduação), bibliografia mais atualizada será apresentada durante o semestre corrente aos discentes.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente: BA001856 - Metodologia Científica e Tecnológica

Carga horária total: 30h
Número de créditos: 2
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática:
Carga horária não Presencial:
Carga horária de extensão:
Pré-requisito:
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado

EMENTA

Parte I – Ciência e tecnologia

Ciência e conhecimento. Conhecimento científico. Técnica, ciência e tecnologia. Evolução histórica. Hipótese. Descoberta. Modelo. Teoria e lei científica. Invenção e inovação. Ética da pesquisa.

Parte II – Método científico e pesquisa

Métodos Científicos. Pesquisa e desenvolvimento. Características, tipos e organização de pesquisa. Pesquisa como atividade acadêmica e empresarial.

Parte III – Projeto de pesquisa

Projetos. Estrutura de um projeto de pesquisa: Fontes de informação. Leitura. Diretrizes para publicação. Linguagem. Formulação de propostas. Comportamento profissional. Apresentação dos resultados de pesquisas. Veículos de divulgação. Propriedade Intelectual.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Prover aos discentes os conhecimentos teóricos em metodologia da pesquisa científica e tecnológica. Prática dos procedimentos para planejamento, elaboração e execução de trabalhos acadêmicos ou projetos, apoiados em atividades analíticas e reflexivas. Desenvolvimento de hábitos e atitudes com fundamentação científica, habilidade de comunicação e expressão na área científica e tecnológica. Incentivar a produção de conhecimentos por meio de iniciação científica ou tecnológica.

Objetivos específicos: Leitura e compreensão de textos acadêmico-científicos. Definição e estrutura de textos acadêmico-científicos. Produção acadêmico-científica escrita e oral. Estrutura e Confecção de Artigos Técnicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A., Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2009.

KHUN, Thomas S. Estrutura das Revoluções Científicas. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M., Fundamentos de Metodologia Científica, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.

PALL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. Projeto na Engenharia: Fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. Tradução Hans Andreas Werner; revisão Nazem Nascimento. São Paulo: Blucher, 2005.

POPPER, Karl. A Lógica da Pesquisa Científica. 17ª ed. São Paulo: Editora Cultrix, 2010.

SEVERINO, A. J., Metodologia do trabalho científico. 24ª ed. São Paulo: Cortez, 2018.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BACHELARD, Gaston. A Formação do Espírito Científico: Contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu. 1 ed. 11 reimpressão. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A., Metodologia Científica, 6ª ed., São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2007.

DE BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S., BRUNS, R. E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria, 3ª ed., Campinas: Ed. Unicamp, 2007.

ECO, Umberto. Como se Faz uma Tese. São Paulo, Perspectiva, 2000.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa, 5ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.

OTHON, Moacyr Garcia. Comunicação em Prosa Moderna. 27ª ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 2010.

PINTO, A. V., O Conceito de Tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto. Volume I e II. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

VARGAS, M. Metodologia da Pesquisa Tecnológica. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1985.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA0015715 - Ciências do Ambiente	Carga horária total: 30h Nº créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária Prática: Carga horária não Presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: Química Geral Pré-requisito recomendado:
---	--

EMENTA

Crise Ambiental. Energia e Matéria. Ecologia e Ecossistemas. Energia (Fotossíntese) e Ecossistemas. Meio ambiente (Aquático, Terrestre e Atmosférico); Ciclos Biogeoquímicos; Degradação e Conservação: Poluição Atmosférica; Poluição das Águas; Poluição do Solo; Estudos de Caso: Impactos Ambientais e Legislação Ambiental; Educação ambiental e Sustentabilidade.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Conhecer os fundamentos e as implicações das Ciências e seus reflexos sobre o Ambiente, analisando e incorporando conhecimentos em sua prática profissional.

Objetivos específicos: Identificar problemas que possam vir a se configurar nas relações entre Homem e o Ambiente (Sociedade industrial e Ambiente) e as implicações entre ciências, tecnologia e sociedade; compreender os princípios

químicos envolvidos nos sistemas ambientais e o impacto de atividades humanas sobre o ambiente nas diferentes formas de intervenção e poluição e contribuir para a formação interdisciplinar, cidadã, crítico-reflexiva e responsável do(a) discente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

ROCHA, J. C. et al., Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SPIRO, Thomas; STIGLIANI, William. Química Ambiental 2ª Edição, São Paulo: Editora Pearson/Prentice Hall, 2009.

Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo docente durante o semestre e/ou indicada na Biblioteca *online* da UNIPAMPA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRAUN, Ricardo. Desenvolvimento ao ponto sustentável: novos paradigmas ambientais. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

DERÍSIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 2000.

PINHEIRO, Antônio Carlos da F.B.; MONTEIRO, Ana Lúcia da F.B.P.A. Ciências do ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental. São Paulo: Makron Books. 1992.

BAZZO, W. A. E. Pereira, L. T. do V. Introdução à Engenharia. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.

MOTA S. Introdução à engenharia ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 2000.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA00001703 – Estatística Básica

Carga horária total: 30h
Nº créditos: 2
Carga horária teórica: 30h
Carga horária Prática:
Carga horária não
Presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito:
Pré-requisito recomendado:
BA001432 – Elementos de
Matemática

EMENTA

Introdução à Estatística, histórico, visão geral da estatística. Dados Estatísticos: classificação, coleta, tipos de variáveis, população, amostra, aspectos gerais sobre planejamento experimental. Estatística descritiva: medidas de tendência central e medidas de variabilidade. Tecnologia na estatística: uso de aplicativos estatísticos (R, excel, PAST...).

OBJETIVOS

Objetivo geral: Apresentar os conceitos de estatística descritiva, bem como os métodos estatísticos para coleta, análise e apresentação de dados. Desenvolver no discente a capacidade de interpretação de dados estatísticos e análise crítica de informações divulgadas pelas mídias de comunicação, periódicos científicos, eventos acadêmicos etc., conforme suas necessidades e/ou interesse.

Objetivos específicos: Capacitar o discente a utilizar os conceitos de estatística na análise e coleta de dados; desenvolver a capacidade de leitura e interpretação de textos acadêmicos, analisando criticamente tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas divulgadas em veículos de comunicação e revistas científicas; introduzir a utilização de planilhas eletrônicas e softwares estatísticos para auxiliar e otimizar o cálculo de índices estatísticos e a apresentação dos dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BUSSAB, W.O., MORETTIN, P.A. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva. 2010.
MANN, P. S. Introdução à estatística. Tradução Benedito Curtolo e Teresa C.P de Souza. Rio de Janeiro: LCT, 2006.
MEYER, P.L. Probabilidade, Aplicações à Estatística. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1983.
MONTGOMERY, D. C. et al. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
MOORE, D. A estatística básica e sua prática. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 9ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2005.
DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências - Tradução da 9ª Edição Norte-Americana, 2018.
LARSON, R e FARBER, B. Estatística Aplicada 4ª ed. 2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARBETTA, P. A. et al. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. São Paulo. Atlas, 2008.
BARRY R. J. Probabilidade: um curso em nível intermediário, 2008.
CRESPO, A. A. Estatística fácil. São Paulo: Saraiva, 2002.
FONSECA, J. S. Curso de estatística. São Paulo: Atlas, 1996.
HINES, W. et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 6. IEZZI, G. Fundamentos da Matemática elementar. VOL.
JULIANELLI, J.R. et al. Curso de Análise Combinatória e Probabilidade: aprendendo com a resolução de problemas. 2009. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
LEVINE, D. Estatística-Teoria e Aplicações: usando Microsoft Excel em português. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
SPIEGEL, M. R. Probabilidade e Estatística. Ed. McGraw-Hill. 1978
VIEIRA, Sonia. Estatística básica. 2ª ed. São Paulo Cengage Learning 2018.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001223 - Álgebra Linear e Geometria Analítica

Carga horária Total: 60h
Nº Créditos: 4
Carga horária Teórica: 60h
Carga horária Prática:
Carga Horária Não Presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito:
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Vetores no R^2 e R^3 : definição algébrica e geométrica, operações com vetores e suas propriedades; produto escalar, produto vetorial, produto misto e suas aplicações. Matrizes: tipos, operações e matriz inversa. Determinantes: cálculo do determinante e suas propriedades. Sistemas lineares: métodos de resolução e discussão de sistemas lineares. Autovalores e autovetores.

OBJETIVOS

Objetivo geral: A partir do estudo de vetores, utilizar técnicas algébricas para resolver problemas da Geometria Analítica. Desenvolver a intuição e a visualização espacial de figuras. Identificar a estrutura da Álgebra Linear em seu caráter geral de resultados e de sua aplicabilidade em diferentes áreas da Matemática.

Objetivos específicos: Identificar e reconhecer as propriedades dos segmentos orientados e vetores. Realizar operações e mudança de base com vetores. Estudar, reconhecer e posicionar retas no plano e espaço. Realizar operações envolvendo matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. Utilizar o conceito de espaços vetoriais e espaços com produto interno. Identificar e aplicar a definição de transformações lineares. Verificar o conceito de autovalores e autovetores e suas aplicações envolvendo determinação de bases, bem como diagonalização de operadores lineares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ANTON, H., RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

JULIANELLI, J. R. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um Curso de Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: Edusp, 2013.

LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011 (Biblioteca Virtual).

LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018 (Biblioteca Virtual).

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001859 - Meteorologia e Climatologia

Carga horária total: 30h
Número de créditos: 2
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática:
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito:
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Estrutura e composição geral da atmosfera. Radiação na atmosfera. Temperatura, Umidade, Pressão e ventos na atmosfera. Circulação geral atmosférica. Nuvens e Precipitação. Clima. Principais fenômenos meteorológicos e climáticos. Escala dos fenômenos meteorológicos e climáticos. Mudanças climáticas. Ferramentas para análise e previsão de fenômenos meteorológicos e climáticos
OBJETIVOS
Objetivo geral: Introdução à estrutura e composição geral da atmosfera e aos processos e fenômenos físicos envolvidos. Estudar os principais fatores e elementos meteorológicos e climáticos. Esta componente curricular tem como objetivo introduzir o discente aos conceitos básicos de Meteorologia e Climatologia. Objetivos específicos: Reconhecer as relações da engenharia de energia com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais. Relacionar os conteúdos teóricos e os fenômenos do dia a dia para identificar, propor e resolver problemas relacionados à meteorologia e climatologia.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
CUNHA, Gilberto. Meteorologia: Fatos e Mitos. 1 ed. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000 FERREIRA, Antônio. Meteorologia Prática. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. MORAES, Osvaldo Leal de. Meteorologia e poluição atmosférica: teoria, experimentos e simulação. 1 ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2010
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
BARRY, R.G. Atmosfera, tempo e clima. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. CAVALCANTI, I. F. A. Tempo e clima no Brasil. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. HARDY, J.T. Climate change: causes, effects, and solutions. 1 ed. Nova Iorque: Wiley, 2003 ROHLI, R.V. Climatology. 1ª ed. Nova Iorque: Jones and Bartlett Publishers, 2008 TORRES, F.T.P. Introdução a climatologia. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011 TUCCI, C.E.M. Clima e recursos hídricos no Brasil. 1ª ed. Porto Alegre: Ed. ABRH, 2003. STEINKE, E.T. Climatologia Fácil. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. ZAVATTINI, J.A. Estudos do clima no Brasil. 1ª ed. São Paulo: Ed. Alínea, 2004.

3º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001662 - Cálculo B	Carga horária total: 60 h Nº créditos: 4 Carga horária teórica: 60 h Carga horária prática: Carga horária extensão: Carga horária não presencial: Pré-requisito: BA001660 – Cálculo A Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Integrais trigonométricas e inversas. Integrais por frações parciais. Integrais Impróprias. Aplicações do cálculo integral. Funções de várias variáveis. Derivação Parcial. Derivada Direcional, Vetor Gradiente.	

OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Compreender os conceitos de integração para funções de uma variável real e suas técnicas de resolução. Resolver problemas físicos através de integração. Reconhecer funções de várias variáveis e compreender os conceitos de derivada parcial, direcional e vetor gradiente.</p> <p>Objetivos específicos: Conhecer e classificar os métodos de resolução de integrais. Interpretar e resolver problemas em diferentes contextos usando o cálculo integral. Compreender a relação entre derivada direcional, vetor gradiente e taxa de variação máxima. Estudar extremos de funções de várias variáveis.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 8ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. V.1. V.2.</p> <p>LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. V.1. V.2.</p> <p>STEWART, J. Cálculo. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009. V.1. V.2.</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. V.1. V.2.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6ª ed. São Paulo: Makron, 2006.</p> <p>STEWART, J. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. V.1. V.2.</p> <p>MUNEM, M.A. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. V1. V.2.</p> <p>EDWARDS, B.H.; LARSON, R. Cálculo com aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. V.1. V.2.</p> <p>SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1994. Vol. 1. V2.</p>	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
<p>Componente Curricular: BA001615 - Física Teórica e Experimental A</p>	<p>Carga horária total: 75h Nº Créditos: 5 Carga horária teórica: 60h Carga horária prática: 15h Carga horária extensão: Carga horária não Presencial: Pré-requisito: BA001430 – Elementos de Física e BA011010 - Cálculo A Co-requisito: Pré-requisito recomendado:</p>
EMENTA	
<p>Leis de Newton; trabalho e energia; conservação da energia; momento linear e colisões; Rotação de corpos rígidos; dinâmica do movimento de rotação; equilíbrio e elasticidade; movimento periódico.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência do equilíbrio de corpos rígidos na mecânica Newtoniana, movimento e dinâmica de rotação, elasticidade e movimento periódico.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à mecânica newtoniana. - Identificar, propor e resolver problemas. 	

- Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos;
- A partir do entendimento do método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade;
- Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados.
- Educar e ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos.
- Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de física. 8ª ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.
 NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 1ª ed. v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997.
 SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física I: mecânica. 10ª ed. São Paulo: Editora Pearson Addison Wesley, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALONSO, F. Física: um curso universitário. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 2002.
 FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman lectures on physics. v. 1. Reading: Addison Wesley, 1963.
 GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 1: mecânica. 7ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
 HEWITT, P. G. Física conceitual. Trad. Trieste Feire Ricci e Maria Helena Gravina. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
 TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 5ª ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001620 - Física Teórica e Experimental B

Carga horária total: 75h
 Número de créditos: 5
 Carga horária teórica: 50 h
 Carga horária prática: 25h
 Carga horária não presencial:
 Carga horária de extensão:
 Pré-requisito: BA001660 - Cálculo A
 Co-requisito: BA001615 - Física Teórica e Experimental A + BA011010 - Cálculo B
 Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Carga elétrica e campo elétrico; lei de Gauss; potencial elétrico; capacitância e dielétricos; corrente e circuitos; campo magnético e fontes; indução eletromagnética; indutância, corrente alternada.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência das leis e conceitos estudados em eletrostática e magnetismo.
Objetivos específicos: Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à cinemática. Identificar, propor e resolver problemas; Reconhecer

as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais; Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos; A partir do entendimento do método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade; Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados; Educar e ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos; Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 7. ed. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 1. ed. v. 3. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1997.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 3: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física experimental básica na universidade. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

CHAVES, A. Física básica: eletromagnetismo. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2007.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman lectures on physics. v. 2. Reading: Addison Wesley, 1963.

HEWITT, P. G. Física conceitual. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

MACHADO, K. D. Teoria do eletromagnetismo. 2. ed. v. 1. e v. 2. Ponta Grossa: Editora UEPG, 200

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de física: eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA011740 - Ambiente, Energia e Sociedade.

Carga horária total: 30 h
Número de créditos: 2
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática:
Carga horária não
presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito:
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:
BA001858 - Meteorologia e
Climatologia

EMENTA

Contextualização, conceitos e princípios de ambiente, energia e sociedade. A energia como fenômeno natural. O ciclo da matéria e o fluxo de energia. A construção histórico-social da noção de energia. Os ciclos energéticos introduzidos pelo homem. Desenvolvimento tecnológico. Evolução do consumo energético. Desenvolvimento Sustentável. A formação do povo brasileiro. Atualidades. Direitos humanos, questões étnico-raciais e de gênero, crise ambiental. Leitura e compreensão de textos acadêmico-científicos.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Conhecer os principais conceitos sobre ambiente e sociedade e suas interrelações com a energia.

Objetivos específicos: Compreender as dinâmicas da sociedade, nas suas relações com a energia e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BERMANN, C., Energia no Brasil: para quê? Para quem? São Paulo: Livraria da Física/Fase, 2002.

CONTI, Laura. Ecologia – Capital, trabalho e ambiente. São Paulo: Editora Hucitec, 1986

BRANCO, S. M., Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Moderna, 1990.

GOLDEMBERG, J. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: CESP/USP, 1998.

MARTIN, JEAN-MARIE. A economia mundial da energia. São Paulo: UNESP, 1992.

REIS, L. B.; SILVEIRA, SEMIDA (ORG.). Energia Elétrica para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: USP, 2001.

RIBEIRO, Darcy. O Povo Brasileiro – A formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

TUNDISI, H., Usos de Energia. São Paulo: Atual, 1991.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARNES, B. Scientific Knowledge and Sociological Theory. Routledge & Keagan Paul, 1974.

CHASSOT, ATTICO. A Ciência Através dos Tempos. São Paulo: Moderna, 2001.

CORRÊA, GILBERTO K. Energia e Fome. São Paulo: Ática, 1987.

DEAN, Warren. A Ferro e Fogo – A história da devastação da Mata Atlântica. São Paulo: Companhia da Letras, 1996.

DWYER, Tom. Vida e Morte no Trabalho. Campinas: Editora Unicamp; Rio de Janeiro: Multiação Editorial, 2006.

KRAUSHAAR, J. AND RISTINEN, R. Energy and Problems of a Technical Society. New York: John Wiley & Sons, 1993.

KURTZ, ROBERT. O Colapso da Modernização. 4ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

LEITE, ROGÉRIO C.C. Pró-Álcool. Campinas: Unicamp, 1990.

RUAS, ROBERTO. Efeitos da modernização sobre o processo de trabalho. Porto Alegre: FEE, 1989.

SCHEPS, Ruth (org.). O Império das Técnicas. Campinas: Papirus, 1996.

SMIL, VACLAV. Energies. Cambridge: MIT Press, 1999.

VARGAS, MILTON (ORG.). História da Técnica e da Tecnologia no Brasil. São Paulo: Unesp/Ceeteps, 1994.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente: BA001754 - Ciência dos Materiais A

Carga horária total: 45h

Número de créditos: 3

Carga horária teórica: 30h

Carga horária prática: 15h

Carga horária não Presencial:

Carga horária de extensão:

Pré-requisito: BA001658 -

Química Geral

Co-requisito:

	Pré-requisito recomendado
EMENTA	
Introdução à Ciência dos Materiais. Classificação dos Materiais. Estrutura dos Materiais: estrutura atômica, estrutura cristalina, microestrutura e macroestrutura.	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Adquirir conhecimentos sobre a classificação dos materiais. Entender os conceitos mais importantes relacionados com a estrutura atômica, estrutura cristalina, microestrutura e macroestrutura dos materiais.</p> <p>Objetivos específicos: Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos relacionados à classificação e ao comportamento dos materiais. Entender de que forma o arranjo espacial de átomos, íons e moléculas reflete nas propriedades dos materiais. Prever o comportamento de sistemas de dois componentes por meio da interpretação de diagrama de fases. Aprender de forma autônoma, assumir atitude investigativa com vistas à aprendizagem contínua e à produção de novos conhecimentos. Aprender a aprender.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>CALLISTER JUNIOR, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 912 p.</p> <p>ASKELAND, D. R. Phule, P. P. Ciência e engenharia dos materiais. 4. ed. London: Chapman and Hall, 2008. 616 p.</p> <p>SHACKELFORD, J. F. Introduction to materials science for engineers. 7. ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 2008. 696 p.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>VAN VLACK, L. H. Princípios de ciências dos materiais. 5. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2008. 448 p.</p> <p>PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 2. ed. São Paulo: Hemus Editora, 2007. 352 p.</p> <p>ASKELAND, Donald R. Ciência e engenharia dos materiais. 3. São Paulo Cengage Learning 2019 1 recurso online.</p> <p>NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro LTC 2010 1 recurso online.</p> <p>SMITH, William F. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. Porto Alegre AMGH 2012 1 recurso online o: Makron, 2006.</p>	
IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica	<p>Carga horária total: 30h</p> <p>Número de créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 15h</p> <p>Carga horária prática: 15 h</p> <p>Carga horária não presencial:</p> <p>Carga horária de extensão:</p> <p>Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo de 1900 horas</p> <p>Co-requisito:</p>

	Pré-requisito recomendado: BA015715 - Ciências do Ambiente
EMENTA	
Classificação dos poluentes atmosféricos. Fontes e efeitos da poluição atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Ventilação industrial. Métodos de controle da poluição atmosférica; equipamentos de controle. Meteorologia e poluição atmosférica. Estabilidade do ar. Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Monitoramento de poluentes atmosféricos.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Estudar a problemática da poluição atmosférica, suas origens e feitos.	
Objetivos específicos: Estudo dos processos transporte e difusão da poluição atmosférica. Estudos das técnicas de controle e medição da poluição atmosférica.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
MORAES, O. L. L. Meteorologia e poluição atmosférica: teoria, experimentos e simulação. 1ª ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2010.	
MOREIRA, D.M. Air pollution and turbulence: modeling and applications. 1ª ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2010.	
TURNER, D.B. Workshop atmospheric dispersion estimates: an introduction to dispersion modeling. 1ª ed. Boca Raton: Lewis Publisher, 1997.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
CETESB - Apostilas do curso de seleção de equipamentos de controle da poluição do ar. São Paulo. (1987).	
CETESB - Apostilas do curso de Tecnologia de Controle de Poluição por Material Particulado. São Paulo. (1990).	
DE MELO LISBOA, H. Poluição Atmosférica. Edição Eletrônica. Disponível na Internet. (www.ens.ufsc.br) 2006.	
MOUVIER, Gerard. A Poluição Atmosférica. Instituto Piaget; Edição: 1ª (1 de janeiro de 1996)	
SIMÕES DE MATTOS, Neide; GRANA, Suzana. A Poluição Atmosférica. FTD; Edição: 1 (Janeiro de 1996)	

4º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: Física Teórica e Experimental C	Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: BA001620 - Física Teórica e Experimental A + BA001662 - Cálculo B Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	

Temperatura e calor; propriedades térmicas da matéria; leis da termodinâmica; mecânica dos fluidos.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência das leis e conceitos estudados em mecânica dos fluidos e termodinâmica.

Objetivos específicos: Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à mecânica dos fluidos e termodinâmica. Identificar, propor e resolver problemas; Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais; Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos; A partir do entendimento do método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade; Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados; Educar e ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos; Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 9. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

CAMPOS, A. A.; Alves, E. S.; NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 1. ed. v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1997.

SPEZIALI, N. L. Física experimental básica na universidade. 2. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1995.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física 2: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALONSO, F. Física: um curso universitário, v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman lectures on physics. v. 1, Reading: Addison Wesley, 1963.

HEWITT, P. G. Física conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001764 - Equações Diferenciais Ordinárias - EDO

Carga horária total: 60h

Nº créditos: 4

Carga horária teórica: 60h

Carga horária prática:

Carga horária não presencial:

Carga horária extensão:

Pré-requisito: BA001662 -

Cálculo B

Co-requisito:

Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Equações diferenciais de primeira ordem. Propriedades gerais das equações. Equações diferenciais de segunda ordem. Equações lineares de ordem mais alta. Sequências e séries numéricas e de funções. Séries de Taylor. Soluções em série

para equações lineares de segunda ordem. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais.
OBJETIVOS
Objetivo geral: Compreender os métodos de solução de equações diferenciais ordinárias (EDO) e suas aplicações. Compreender os conceitos de sequências, séries e suas aplicações. Aplicar Transformada de Laplace na solução de equações diferenciais ordinárias. Objetivos específicos: Resolver equações diferenciais ordinárias (EDO) de primeira ordem e de ordem superior. Compreender e aplicar técnicas de resolução de EDO aplicadas em modelos matemáticos. Explorar diferentes técnicas de resolução de sistemas de Equações Diferenciais. Compreender a importância de sequências e séries e seus conceitos. Estudar soluções em séries para equações diferenciais lineares. Compreender os conceitos de transformada de Laplace e aplicá-los em funções e em equações diferenciais.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ª ed., LTC, KREYSZIG, E. Matemática Superior. LTC. Vol. 1 ZILL, D. G., Equações Diferenciais. Makron, 2001. Vol. 1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
KAPLAN, W. Cálculo Avançado. Edgard Blucher, 1972. v. 2. LAY, D. C. Algebra linear. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Thomson Learning, 2003. SÁNCHEZ, D. A. Ordinary differential equations and stability theory: an introduction. New York: Dover Publications, 1968. SPIEGEL, M. R. Transformadas de Laplace; resumo e teoria. McGraw Hill, 1971.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001628 - Probabilidade	Carga horária total: 30 h Nº créditos: 2 Carga horária teórica: 30 h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001432 – Elementos de Matemática
EMENTA	
Introdução à probabilidade, histórico, conceitos básicos de probabilidade, probabilidade condicional, independência. Variáveis aleatórias; Variáveis aleatórias discretas e suas distribuições de probabilidades; Variáveis aleatórias contínuas e suas distribuições de probabilidades; Covariância, Correlação e Regressão linear simples; Regressão não linear e múltipla; Tecnologia na probabilidade: Uso de aplicativos de probabilidade (R, excel, PAST...).	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Propiciar ao discente conhecimento básicos de probabilidade, variáveis aleatórias e os principais modelos de probabilidade.	

Objetivos específicos: Proporcionar ao discente discussões de conceitos fundamentais de probabilidade no cálculo de eventos probabilísticos; Aplicar os conhecimentos dos modelos de probabilidade na leitura e interpretação de textos acadêmicos e em situações reais de pesquisa; Desenvolver atividades práticas mediadas pela utilização de planilhas eletrônicas e softwares estatísticos aplicados à probabilidade, explorando cálculos de probabilidade e noções básicas de simulação estocástica, que auxiliem no aprendizado dos conteúdos do componente curricular; Estimular a compreensão e relevância do conhecimento adquirido em probabilidade nas diversas áreas de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

Jay L. Devore. Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências - Tradução da 9ª Edição Norte-Americana, 2018.
 Bussab, W. O., Morettin, P. A. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva Editora. 2010.
 Costa Neto, Pedro Luiz O. e Cymbalista, Melvin. Probabilidade. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.
 Fonseca, J. S. Curso de estatística. São Paulo: Atlas, 1996.
 Ron Larson, Betsy Farber. Estatística Aplicada 4ª ed. 2010.
 Mann, P. S. Introdução à Estatística. Tradução Eduardo Benedito Curtolo, Teresa C. P. de Souza. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
 Meyer, P.L. Probabilidade. Ed. LTC, 2000
 Montgomery, D. C. et al. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.
 Moore, D. A estatística básica e sua prática. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARBETTA, P. A. et al. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. São Paulo. Atlas, 2008.
 BARRY R. J. Probabilidade: um curso em nível intermediário, 2008.
 CRESPO, A. A. Estatística fácil. São Paulo: Saraiva, 2002.
 BINES, W. et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
 LEVINE, D. Estatística-Teoria e Aplicações: usando Microsoft Excel em Português. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005.
 SPIEGEL, M. R. Probabilidade e Estatística. Ed. McGraw-Hill, 1978.
 CRAWLE, M. J. The R Book. Imperial College London at Silwood Park, UK, Ed. Wiley, 2007.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001782 - Cálculo Numérico I

Carga horária total: 60h
 Número de créditos: 4
 Carga horária teórica: 60h
 Carga horária prática:
 Carga horária não presencial:
 Carga horária de extensão:
 Pré-requisito: BA001662 - Cálculo B
 Co-requisito:
 Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Introdução à lógica de programação. Sistemas de numeração. Erros. Aritmética de ponto flutuante. Métodos de resolução numérica de zeros reais de funções algébricas e transcendentais. Métodos diretos e iterativos para solução de sistemas lineares. Resolução numérica de sistemas não lineares. Aproximação de funções: Interpolação e Mínimos Quadrados, Polinômios, Splines, Funções Trigonométricas. Diferenciação e integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Resolver problemas de Cálculo e Álgebra Linear utilizando métodos numéricos e técnicas computacionais.

Objetivos específicos: Introduzir os fundamentos dos métodos numéricos básicos utilizados na solução de problemas matemáticos que aparecem comumente nas engenharias e ciências aplicadas. Promover a utilização de pacotes computacionais. Analisar a influência dos erros introduzidos na utilização e implementação computacional destes métodos.

Desenvolver habilidades que permitam o uso interativo de ferramentas computacionais para resolução de problemas numéricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BURDEN, R. L., FAIRES, J. D. Análise Numérica. 8. ed. Thomson Learning, 2008.
RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
SPERANDIO, D. M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

GILAT, A. P. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma Introdução com aplicações usando o MATLAB / Amos Gilat, Vish Subramaniam; tradução Alberto Resende de Conti. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Bookman, 2008. recurso online
ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo Numérico Aprendizagem com Apoio de Software, Thomson Learning, 2008.
BARROSO, L. *et al.* Cálculo Numérico. São Paulo: Haper & Row do Brasil, 1987.
FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. 1. ed. Pearson Prentice Hall, 2006.
GERALD, C. R., WHEATLEY, P. O. Applied Numerical Analysis. 3a ed. Addison Wesley, 1984.
STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo, SP: CENGAGE, 2010.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA010907 - Mecânica Geral

Carga horária total: 60 h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 60h
Carga horária prática:
Carga horária não
presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito: BA001223 -
Álgebra Linear e Geometria
Analítica + BA001615 -

	Física Teórica e Experimental A Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Princípios gerais, Equilíbrio de ponto material, Sistemas de força equivalente, Centro de gravidade e centróides, Equilíbrio de corpo rígido, Análise estrutural, Esforços internos.	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Conhecer e empregar os princípios da mecânica e do cálculo vetorial na análise do equilíbrio estático de sistemas mecânicos.</p> <p>Objetivos específicos: Proporcionar ao discente conhecimento sobre equilíbrio de corpos rígidos; realizar análise estrutural em treliças através do método dos nós e método das seções; Identificar e calcular esforços internos em vigas; Conhecer as características do atrito em elementos diversos.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>BEER, F. P., Mecânica vetorial para engenheiros: estática, 5ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. 793p.</p> <p>HIBBELER, R.C., Estática: mecânica para engenharia, 10ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. xiv, 540 p.</p> <p>MERIAM, J. L., Mecânica para engenharia: estática, Rio de Janeiro: LTC, 2009 2 v. Plata, RUIZ, Carlos Cezar de L. Fundamentos de Mecânica para Engenharia - Estática. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2017. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634027/epubcfi/6/52%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter01-1.html%5D!/4/4/2/2/2</p> <p>Kassimali, Aslam. Análise Estrutural - Tradução da 5ª edição norte-americana. Disponível em: Minha Biblioteca, Cengage Learning Brasil, 2016. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522124985/pageid/30</p> <p>Beer, Ferdinand, P. et al. Estática e Mecânica dos Materiais. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2013. Porto Alegre AMGH 2013 1 recurso online ISBN 9788580551655. https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580551655/pageid/0</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
Referências Bibliográficas Complementares: BORESI, A.P., Estática. São Paulo, SP: Thomson, 2003. 673 p. HIBBELER, R.C., Engineering mechanics: statics, 12th. ed. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, c2010. xv, 655 p. SHAMES, I.H., Mecânica para engenharia. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2000 2 v. SORIANO, H. L., Estática das estruturas, Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. 388 p. : WALKER, K.M., Applied mechanics for engineering technology, 8th ed. Upper Saddle River, NJ : Pearson Prentice Hall, c2008. xii, 570 p. CRAIG, Jr.; ROY, R.; Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2a. ed. 2017. FRANCA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. Mecânica Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 3a ed., 2011. BORESI, Arthur P., Estática. São Paulo: Thomson, 2003. KAMINSK, Paulo Carlos, Mecânica Geral para Engenharia. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. WALKER, K.M., Applied mechanics for engineering technology, 8th ed. Upper Saddle River, NJ : Pearson Prentice Hall, c2008. xii, 570 p.	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA011742 – Eletromagnetismo	Carga horária total: 60h Nº créditos: 4 Carga horária teórica: 60h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: BA001620 - Física Teórica e Experimental B + BA001223 - Álgebra Linear e Geometria Analítica Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Equações de Maxwell. Equação de Poisson. Corrente elétrica, campo e potencial elétrico, campo e potencial magnético, resistência elétrica, capacitância e energia eletrostática, permeabilidade magnética, indução magnética. Teoria geral e Cálculo de parâmetros de linhas de transmissão.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a construção de conhecimentos relacionados aos fundamentos do eletromagnetismo e radiação solar.	
Objetivos específicos: Através da compreensão das leis do eletromagnetismo capacitar o discente a compreender os fenômenos elétricos e magnéticos, bem como as propriedades de resistência elétrica, capacitância e indutância e seus dispositivos elétricos associados.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
BASTOS, J. P. A., Eletromagnetismo para Engenharia: Estática e quase Estática, Editora da UFSC, 2008. HAYT, W. H., Eletromagnetismo. 6ª ed. LTC. Rio de Janeiro, 2003. KRAUS, J. D., CARVER, K. R., Eletromagnetismo. Guanabara Dois. 1953. KREITH, F., KREIDER, J. F. K., Principles of Solar Engineering, McGraw Hill Book, 1978. SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo, 3ª Edição, Bookman, 2004.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
BALANIS, C. A, Advanced Engineering Electromagnetic, John Willey, 1989. BASTOS, J. P. A., Eletromagnetismo e Cálculo de Campos, Editora da UFSC, 1989. CLAYTON R. P., Eletromagnetismo para Engenheiros, LTC, 2006. DUFFIE, W. A., BECKMAN, A. E., Solar Engineering of Thermal Processes, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1991. LUNDE, P. I., Solar Thermal Engineering, Space Heating & Hot Water Systems, John Wiley & Sons, 1980. PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. São Paulo: Ed. Hemus, 1981. 358p. ilust. RAMO, S.; WHINNERY, J. R.; DUZER, T. V. Fields and Waves in Communication Electromagnetic. 3rd ed. John Wiley & Sons, 1994. TIWARI, G. N., Solar Energy: Fundamentals, design, modelling and applications, Pangbourne England: Alpha Science International LTD, 2008.	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA011736 - Circuitos Elétricos I	Carga horária total: 60h Nº créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: BA001620 - Física Teórica e Experimental B + BA1223 - Álgebra Linear e Geometria Analítica Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Elementos de circuitos elétricos. Fontes de tensão e de corrente. Medidas elétricas com osciloscópio. Relações características de resistores, indutores e capacitores. Análise de circuitos através do método de malhas e de nós. Circuitos equivalentes de Thévenin e Norton. Superposição e linearidade em circuitos elétricos. Circuitos de primeira e segunda ordem.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Fornecer subsídios teóricos aos discentes das engenharias para que sejam capazes de entender os conceitos de Circuitos elétricos. Objetivos específicos: Capacitar o discente para compreender o funcionamento de circuitos elétricos e dos seus componentes, equacionar e resolver circuitos em regime permanente e transitório e simular por meio de aplicativos o comportamento de circuitos elétricos. O discente deverá compreender as relações elétricas nos diferentes elementos de circuitos, bem como deve compreender e aplicar corretamente os métodos de análise e projeto de circuitos.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
J. W. NILSSON, S. A. RIEDEL. Circuitos Elétricos, 8ª ed., Pearson Ed., 2009. C. K. ALEXANDER, M. N. O. SADIKU, Fundamentos de circuitos elétricos. Bookman, 2003. J. D. IRWIN, Análise básica de circuitos para engenharia. Pearson Ed., 2009	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
C. A. DESOER, E. S. KUHN, Teoria básica de circuitos lineares. Ed. Guanabara Dois. 1979 J. W. NILSSON, S. A. RIEDEL, Circuitos elétricos. LTC Editora, 2003. C. M. CLOSE, Circuitos lineares. LTC Editora S. A. 1990. W. H. HAYT, J. E. KEMMERLY, Análise de circuitos em engenharia. McGraw-Hill, 1975. ROBBINS A. H., MILLER, W. C. Análise de Circuitos, v. 1, 4ª ed. Cengage Ed., 2010.	

5º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001468 - Equações Diferenciais Parciais - EDP	Carga horária total: 30 h Nº créditos: 2 Carga horária teórica: 30 h Carga horária prática: Carga horária não presencial:

	<p>Carga horária extensão: Pré-requisito: BA001764 - Equações Diferenciais Ordinárias – EDO Co-requisito: Pré-requisito recomendado:</p>
EMENTA	
<p>Elementos de séries de Fourier, funções especiais. Transformadas de Laplace. Equações da física clássica. Método da separação de variáveis. Outras aplicações. Soluções numéricas para equações da física clássica.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Estudar a transformada de Laplace e suas aplicações. Resolver os principais tipos de equações diferenciais parciais lineares de segunda ordem (Calor, Onda e Laplace), utilizando transformada e série de Fourier.</p> <p>Objetivos específicos: Resolver equações diferenciais Parciais (EDP). Compreender e aplicar técnicas de resolução de EDP aplicadas em modelos matemáticos. Compreender a importância de transformadas de Laplace e da transformada e série de Fourier na solução de EDP.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>FIGUEIREDO, D. G. de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. (Col. Projeto Euclides). IÓRIO, V. M. EDP: um curso de graduação. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, (Col. Matemática universitária). ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações Diferenciais. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2008, Vol.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ª ed. LTC, 2 006. EVANS, L.C. Partial differential equations. 2ª ed. Providence: American Mathematical Society, 2010. IÓRIO, R. J. Jr.; IÓRIO, V. de M. Equações diferenciais parciais: uma introdução. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. (Proj. Euclides). CHURCHILL, R. V. Séries de Fourier e problemas de valores de contorno. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978. GUENTHER, R. B.; LEE, J. W. Partial differential equations of mathematical physics and integral equations. New York: Dover Publications, Inc., 1998. GARABEDIAN, P. Partial differential equations. New York: John Wiley&Sons, Inc.,</p>	
IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
<p>Componente Curricular: BA001627 – Fenômenos de Transporte C</p>	<p>Carga horária total: 45h Número de créditos: 3 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão:</p>

	Pré-requisito: BA001764 - Equações Diferenciais Ordinárias – EDO + BA001857 - Física Teórica e Experimental C Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
--	--

EMENTA

Conceitos e definições em fenômenos de transporte. Fundamentos de mecânica dos fluidos. Introdução à estática dos fluidos. Introdução à cinemática dos fluidos. Balanços globais e diferenciais. Práticas de mecânica dos fluidos

OBJETIVOS

Objetivo geral: Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, para os problemas de Engenharia envolvendo os fenômenos de transferência de calor com o uso de técnicas adequadas.

Objetivos específicos: Ser capaz de modelar os fenômenos e os sistemas físicos utilizando as ferramentas matemáticas e computacionais; projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental; Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BIRD, B. R.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
 FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução a mecânica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
 POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, M.; SHIH, T. I.-P. Mecânica dos fluidos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
 BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
 KREITH, F.; BOHN, M. S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Pioneira, 2003.
 LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
 ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.
 WELTY, J. R.; RORRER, G. L.; FOSTER, D. G. Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
 WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001613 – Introdução à Administração	Carga horária total: 30h Número de créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária extensão:
--	---

	Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo de 1900 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: Semestre:
EMENTA	
Conteúdo e objeto da administração. O estado atual e futuro da administração. Administração e Engenharia. Evolução das teorias da administração: teorias clássicas, abordagem humanística, abordagens quantitativas, abordagens modernas e modelos contemporâneos de gestão. Estratégia Empresarial.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Fornecer as habilidades e competências práticas para a atuação na área administrativa e econômica. Objetivos Específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os tópicos apresentados na ementa deste componente curricular.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G.. Teoria geral da administração. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 441 p. MONTELLA, Maura. Economia, administração contemporânea e engenharia da produção: um estudo de firma, Rio de Janeiro Ed. Qualitymark, 2006. VASCONCELLOS, M. A., Garcia, M. E., Economia, São Paulo, ed. Saraiva, 2007.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
CHING, Y, H. MARQUES, F, PRADO, L., Contabilidade & Finanças para especialistas, São Paulo, ed. Prentice Hall. 2007. MOCHON, F., Princípios de Economia, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. MAXIMIANO, A. C. A. Teoria geral da administração, da revolução urbana à revolução digital. 3ª ed. Revisada e ampliada. São Paulo: Atlas, 2002. 521 p. KWASNICKA, E. L.. Introdução à Administração. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1995. TUNDISI, H. S.F., Uso de Energia, 1ª ed., Editora: Atual, 2014.	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA010986 - Termodinâmica para Engenharia	Carga horária total: 60 h Número de créditos: 4 Carga horária teórica 60h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: BA001857 - Física Teórica e Experimental C e BA001662 - Cálculo B Pré-requisito recomendado: Semestre: 4º Semestre
EMENTA	
Conceitos básicos da termodinâmica. Propriedades termodinâmicas. Equilíbrio de fases. Equações de estado. Gases ideais e gases reais. Trabalho e calor. Leis da termodinâmica. Aplicações das leis a volumes de controle. Motores, refrigeradores e bombas de calor. Processos reversíveis e irreversíveis. Ciclos termodinâmicos.	
OBJETIVOS	

Objetivo geral: Desenvolver, nos acadêmicos, competências e habilidades de análise e investigação no que tange aos conteúdos de propriedades termodinâmicas de sistemas de engenharia.

Objetivos específicos: Entender o significado físico das propriedades termodinâmicas, localizar os estados nas tabelas termodinâmicas, reconhecer as diferentes regiões do diagrama P-V-T; Calcular o trabalho e o calor transferido em diferentes processos; Aplicar a primeira e a segunda Lei da termodinâmica; Usar as propriedades de entropia; Aplicar o conceito de irreversibilidade e de disponibilidade, identificar e utilizar os ciclos termodinâmicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica Clássica. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

LEVENSPIEL, OCTAVE, Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Edgard Blücher, 2002.

OLIVEIRA, MÁRIO JOSÉ DE, Termodinâmica, Livraria da Física, 2005.

Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo docente durante o semestre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PILLA, L. Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

POTTER, M. C.; SCOTT, E. P. Termodinâmica. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

WRESZINSKI, W. F. Termodinâmica. São Paulo: EDUSP, 2003.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA011744 - Circuitos Elétricos II

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 4

Carga horária teórica: 45h

Carga horária prática: 15h

Carga horária não presencial:

Carga horária de extensão:

Pré-requisito: BA011742 –

Eletromagnetismo +

BA011736 - Circuitos

Elétricos I + BA001468 -

Equações Diferenciais

Ordinárias – EDO

Co-requisito:

Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Resposta temporal e noções de resposta em frequência. Análise de circuitos utilizando a transformada de Laplace. Análise em regime permanente senoidal, circuitos trifásicos, elementos acoplados e circuitos acoplados, potência e fator de potência.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar o discente a compreender e interpretar o comportamento de circuitos elétricos em regime.

Objetivos específicos: Caracterizar circuitos de potência e aplicar os teoremas e realizar projetos de circuitos elétricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

J. W. NILSSON, S. A. RIEDEL, Circuitos Elétricos, 8º ed., Pearson Ed., 2009.

C. K. ALEXANDER, MATTHEW N. O. SADIKU, Fundamentos de circuitos elétricos, Bookman, 2003.

J. D. IRWIN, Análise Básica De Circuitos Para Engenharia, Pearson Ed. 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

C. M. CLOSE, Circuitos lineares. LTC Editora, 1990.

W. H. HAYT, J. E. KEMMERLY, Análise de circuitos em engenharia. McGraw-Hill, 1975.

C. A. DESOER, E. S. KUH. Teoria Básica De Circuitos Lineares. Ed. Guanabara Dois. 1979.

J. W. NILSSON, S. A. RIEDEL, Circuitos Elétricos. LTC Editora, 2003.

ROBBINS A. H., MILLER, W. C., Análise de Circuitos, v. 1, 4ª ed., Cengage, 2010.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001300 - Radiação Solar

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 2

Carga horária teórica: 15h

Carga horária prática: 15h

Carga horária de extensão:

Pré-requisito: BA001857 -

Física Teórica e

Experimental C

Pré-requisito recomendado:

EMENTA

O Sol. Geometria solar. Radiação extraterrestre e distribuição espectral. Radiação na superfície da Terra. Efeitos dos componentes da atmosfera terrestre. Instrumentação para medidas da radiação solar. Estimativa da radiação solar média. Distribuição espacial da radiação solar difusa. Radiação solar em superfícies inclinadas. Sintetização de dados sequenciais. Práticas de medição.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia nos conceitos básicos de Radiação Solar.

Objetivos específicos: Habilitar o discente a calcular as efemérides solares e suas relações cosmográficas. - Conhecer os princípios físicos que governam as leis de atenuação da radiação solar pela atmosfera. - Compreender a influência da radiação solar sobre o clima. - Entender a distribuição espectral da radiação solar. - Utilizar os modelos de estimativa da radiação solar e entender suas limitações. - Desenvolver um conjunto de conhecimentos sobre sistemas automatizados de medida da radiação solar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

PALZ, Wolfgang. Energia solar e fontes alternativas, 1ª ed. São Paulo: Ed. Hemus, 1981.

Duffie, John A. e Beckman, Willian. A., Solar Engineering of Thermal Processes, 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 1991.

TIBA, Chigueru, Atlas solarimétrico do Brasil, 2ª ed. Recife: Editora Universitária, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALBADÓ, Ricardo. Energia Solar, 1ed. São Paulo: Artliber, 2002.

SILVA, Adriana V. R., Nossa Estrela: O Sol, 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

POTTER, Merle C., SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

KERN Donald Q. Processos de transmissão de calor, 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

BEJAN, Adrian. Transferência de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001000 - Conversão Estática de Energia I

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 4

Carga horária teórica: 45h

Carga horária prática: 15h

Carga horária não

presencial:

Carga horária de extensão:

Pré-requisito: BA011736 -

Circuitos Elétricos I +

BA011742 –

Eletromagnetismo

Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Princípio de conversão estática de energia, teoria de semicondutores, dispositivos semicondutores de potência; retificadores comutados pela linha monofásicos e trifásicos, técnicas de modulação e Conversores CC-CC: isolados e não-isolados.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar o discente a compreender e interpretar o comportamento de circuitos de conversão estática de energia elétrica.

Objetivos específicos: Analisar e solucionar problemas de conversão estática de energia e suas aplicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

AHMED, A. Eletrônica de Potência, Prentice-Hall, São Paulo, 2000.

ALMEIDA, J. L. A., Eletrônica de Potência, Ed. Érica, São Paulo, 1985.

BARBI, I., Eletrônica de Potência, Editora da UFSC, 1986.

LANDER, C. W., Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações, Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1988.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARBI, I., MARTINS, D. C., Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados. Florianópolis, UFSC, 2000.

BOSE B. K., Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1986.

BOSE, B.K, Modem Power Electronics. IEEE Press, New York, 1992.

MOHAN, UNDELAND, ROBBINS, Power Electronics: Converters, Applications and Design, John Wiley & Sons, New York, USA, 1989.

RASHID, M.H., Power Electronics: circuits, Devices and Applications, 2ª edição, Prentice Hall, 1993.

RASHID, M.H., Spice for Power Electronics and Electric Power, 1ª edição, Prentice Hall, 1993.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001859 - Combustão

Carga horária total: 60h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 45h
Carga horária prática: 15h
Carga horária não presencial:
Carga horária de extensão:
Pré-requisito: BA001658 - Química Geral + BA010986 - Termodinâmica para Engenharia
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Fundamentos da combustão: misturas combustíveis e soluções; limites de inflamabilidade; mecanismos de combustão; combustão e termoquímica; cinética e estequiometria das reações de combustão; entalpia de combustão; equações de conservação para sistemas reativos; poder calorífico; análises dos gases de combustão. Combustão aplicada: chamas de pré-mistura laminares; chamas de difusão laminares; combustão turbulenta; combustão de sólidos; combustão de líquidos; combustão de gases; combustão industrial. Padrões primários e secundários de emissões em processos de combustão.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a utilização aplicação da combustão fonte de geração de energia.

Objetivos específicos: Quantificar os elementos da combustão; compreender os tipos de combustão; Entender os efeitos das emissões dos processos de combustão visando sua minimização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial, 1ª ed., Editora Interciência, 2002.
VLASSOV, D. Combustíveis, combustão e câmaras de combustão, Editora UFPR, 2001.

J. A. CARVALHO, J. A.; MCQUAY, M. Q., Princípios de Combustão Aplicada, Editora UFSC, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BAUKAL, C. E., Industrial Combustion Pollution and Control, Marcel Dekker, Inc., 2004.

WILLIAMS, F.A., Combustion Theory, The Benjamin/Comings Publishing Company, Inc., 1985.

WARNATZ, J.; MAAS, U.; DIBBLE, R. W., Combustion, 4º ed, Springer, 2006.

URNS, S. R., An Introduction to Combustion – Concepts and Applications, McGraw-Hill Book, 2010

COELHO, P; COSTA, M. Combustão. 1ª Ed. Editora Orion, 2013.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA000239 - Sistemas de Controle	Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15 h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: BA011744 - Circuitos Elétricos II Co-Requisitos: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Introdução aos sistemas de controle, representação de sistemas dinâmicos: função de transferência, diagrama de blocos e sua álgebra, espaço de estados, análise de resposta transitória no domínio do tempo, critério de desempenho do sistema de controle, ações básicas de controle e controladores automáticos industriais; critério de estabilidade Routh-Hurwitz; Análise do lugar das raízes, análise do método da resposta em frequência: Diagrama de Bode e Diagrama de Nyquist, critério da estabilidade de Nyquist; estabilidade relativa; Técnicas de discretização; Aproximação discreta de controladores contínuos. P, PI e PID. Projeto e implementação prática de controladores digitais.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Fornecer subsídios teóricos aos discentes das engenharias para que sejam capazes de entender os conceitos de sistemas de controle. Objetivos específicos: Capacitar o discente para compreender, analisar e projetar sistemas de controle contínuo e discreto. Simular por meio de aplicativos o comportamento de sistemas de controle contínuos e discreto.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno, Ed. Prentice-Hall do Brasil, 2003. DORF R. C., BISHOP R. H.; Sistemas de Controle Moderno. 8ª ed. LTC, 2008. NISE, N. S., Engenharia de sistemas de controle, 5ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
KUO, B. J; Automatic Control Systems, Ed. Prentice-Hall, 7edição, 1995 ASTRÖM, B. W., Computer-Controlled Systems: Theory and Design. Prentice-Hall, 1997. FRANKLING, J. D. POWELL, Digital Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, 1989. PHILLIPS C. L., HARBOR, R. D.; Sistemas de Controle e Realimentação, Ed. Makron Books, 1996. PHILLIPS, C.L.; NAGLE, H. T.; Digital Control System Analysis and Design. 3ª Ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990.	
IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001014 - Instalações Elétricas	Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15 h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão:

	Pré-requisito: BA011744 - Circuitos Elétricos II Co-Requisitos: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Projeto de Instalações Elétricas: Residencial, Comercial e Industrial. Noções de Instalações de Força e Controle. Correção do fator de potência; Sistemas de Iluminação; Proteção de Instalações Elétricas: Cálculos de Proteção, Coordenação, Seletividade e aterramento.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Fornecer aos discentes conceitos e noções sobre instalações elétricas.	
Objetivos específicos: Compreender a caracterização, adequações necessárias e o uso de instalações elétricas, assim como introduzir as tecnologias existentes e suas vantagens e desvantagens.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
CREDER, H. Instalações Elétricas. 15ª ed., Ed. LTC, 2007. COTRIN, A. A. M. B., Instalações Elétricas, 3ª ed., Makron Books, São Paulo, SP, 1992. FILHO, J. M., Instalações Elétricas Industriais, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1997.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
CEEE, COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Normas Técnicas de Distribuição. R I C - Regulamento de Instalações Consumidoras até 600 V, Ed. da Superintendência de Engenharia de Distribuição – RS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, ABNT, 2004. NISKIER, J., MACINTYRE, A. J., Instalações Elétricas, 2ª Ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, RJ, 1992. PROCEL/ELETROBRÁS, Conservação de energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos, 2ª Edição, 2006. SOUZA, Z., BORTONI, E. C., Instrumentação para sistemas energéticos e industriais. Ed. Novo Mundo, Itajubá, 2006. BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. 3ª ed., Editora Moderna, São Paulo, 1990. GUERRINI, D. P., Eletricidade para engenharia, 2ª ed., São Paulo: Manole, 148p. 2003.	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001004 - Máquinas de Fluidos I	Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 30h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: BA000200 - Fenômenos de Transporte C Co-requisito Pré-requisito recomendado:
EMENTA	

Equações básicas na forma integral para um volume de controle. Equações fundamentais - teoria unidimensional para máquinas de fluido. Formas equivalentes da Equação de Euler. Classificação das Máquinas de Fluido. Princípios básicos e elementos construtivos. Perdas de energia em máquinas de fluido. Análise dimensional e semelhança. Condições reais de escoamento para máquinas de fluido. Introdução ao fenômeno de cavitação.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Introduzir os conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos utilizando, como motivação, a aplicação dos mesmos a processos e equipamentos industriais.

Objetivos específicos: Capacitar o discente a identificar a estrutura das máquinas de fluxo e sua operacionalidade; analisar o mecanismo do fluxo no rotor e identificar suas aplicações nas máquinas de fluido, permitindo calcular os parâmetros associados; Identificar e calcular as perdas e o rendimento das máquinas de fluxo. Identificar as condições de semelhança das máquinas de fluxo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BISTAFA, S. R. Mecânica dos fluidos: noções e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

CENGEL, Y. A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 7ª. Edição Rio de Janeiro: LTC, 2010.

HENN, É. L. Máquinas de Fluido. Santa Maria: UFSM, 2011.

POTTER, M. C. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson, 2007.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Base Teórica e Experimental. São Paulo: Interciência, 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CATTANI, Mauro S. D. Elementos de mecânica dos fluidos, 2ª. Ed. São Paulo: Edgard Blücher 2005.

KUNDU, P. K.; COHEN, I. M. Fluid Mechanics, London: Elsevier, 2012.

MORAN, Michael J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: LTC, 2005.

MUNSON, Bruce R. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

WHITE, Frank M. Introdução a Mecânica dos Fluidos, 4ª. Ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1999.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001929 - Projeto de Engenharia de Energia I

Carga horária total: 30h
 Número de créditos: 2
 Carga horária teórica: 15h
 Carga horária prática: 15h
 Carga horária de extensão:
 Pré-requisito: BA001856 - Metodologia Científica e Tecnológica + BA000996 - Introdução à Engenharia de Energia

	Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Metodologia de pesquisa e desenvolvimento de projeto científico e tecnológico; Elaboração de relatórios e artigos técnicos-científicos; Comunicação e expressão; Projeto ou plano individual e interdisciplinar sobre tema acadêmico relacionado com as atribuições profissionais e os conteúdos adquiridos ao longo do curso.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Concretizar os conhecimentos teóricos através de uma vivência pré-profissional.	
Objetivos específicos: Dar início aos fundamentos de uma proposta de projeto de final de curso.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M., Fundamentos de Metodologia Científica, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.	
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A., Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados, 7ª. ed., São Paulo: Atlas, 2009.	
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A., Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 1992.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
RAMPAZZO, L., Metodologia científica: para discentes dos cursos de graduação e pós-graduação, 3ª ed., São Paulo: Edições Loyola, 2005.	
BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S., Fundamentos de metodologia científica, 3ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa, 5ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.	
DE BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S., BRUNS, R. E., Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria, 3ª ed., Campinas: Ed. Unicamp, 2007.	
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A., Metodologia Científica, 6ª ed., São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2007.	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001005 - Energia Solar	Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: BA001000 - Conversão Estática de Energia I + BA001300 - Radiação Solar Co-requisito: Pré-requisito recomendado: Circuitos Elétricos II
EMENTA	
Formas de utilização da energia solar, coletores solares, energia útil coletada, teste de coletores planos; armazenamento de energia; aquecimento de fluidos usando energia solar; princípios de refrigeração por sorção; introdução à secagem; aplicações gerais do uso de energia solar. Célula fotovoltaica, princípio de	

funcionamento. Tecnologia de fabricação, células e módulos fotovoltaicos. Gerador fotovoltaico, condições de operação e associações. Sistemas fotovoltaicos autônomos. Conceitos básicos de análise financeira aplicada a energia solar.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a utilização de energia solar como fonte de energia térmica e fotovoltaica.

Objetivos específicos: Conhecer, identificar e compreender os fundamentos e características da energia solar fotovoltaica e identificar, analisar e dimensionar a aplicabilidade da mesma como fonte de geração renovável de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

TIWARI, G. N., Solar energy: Fundamentals, design, modeling and applications, Pangbourne England: Alpha Science International, 2008.

DUFFIE, J.A., Solar engineering of thermal processes, 3ª ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2006.

LUNDE, P.I., Solar Thermal Engineering, Space Heating & Hot Water Systems, John Wiley & Sons, 1980.

PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. São Paulo: Ed. Hemus, 1981. 358p. ilustr.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

MARKVART, T., CASTANER, L., Solar Cell: Materials, Manufacture and Operation, Elsevier Science, 2005.

KREITH, F.; KREIDER, J.F.K., Principles of Solar Engineering, McGraw Hill Book, 1978.

BECKMAN, W. A, Solar Engineering of Thermal Processes, 2ª Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1991.

WÜRFEL, P., Physics of Solar Cells: From Principles to New Concepts, John Wiley & Sons, 2005.

MARKVART, T., Solar Electricity, John Wiley & Sons, 2ª edição, 2000.

NELSON, J., The Physics of Solar Cells (Properties of Semiconductor Materials), Imperial College Press, 2003.

LANIER, F., Photovoltaic Engineering Handbook, Adam & Hilder, New York, 1990.

KOMP, R.J., Practical Photovoltaic: Electricity from Solar Cells, Aatec Publications, 1ª edição, 1995.

Brasil. LEI 14.300: marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS). Brasília, 2022.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, 2004.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001006 - Conversão Eletromecânica de Energia I

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 4

Carga horária teórica: 45h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária não presencial:

Carga horária de extensão:

Pré-requisito: BA011742 –

Eletromagnetismo +

	BA011744 - Circuitos Elétricos II Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Princípios de conversão de energia: balanço de energia, transformadores de energia elétrica: transformador a vazio e com carga, modelo do transformador, ligações do transformador, autotransformador; ensaios de transformadores. Máquinas Síncronas; Balanço de Energia, Rendimento e Regulação de Tensão de Alternadores; Operação em Paralelo de Alternadores;	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Conhecer os princípios básicos da conversão eletromecânica de energia. Objetivos específicos: entender a operação de transformadores, motores de corrente alternada.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
S. J. CHAPMAN, Electric Machinery Fundamentals. Ed. McGraw-Hill, 1999. I. L. KOSOW. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo, 2005. V. DEL TORO. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Ed. LTC, 1999.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
P. C. KRAUSE, O. WASYNCZUK, S. D. SUDHOFF. Analysis of Electric Machinery. IEEE Press, 1995. FALCONE, A.G. Conversão Eletromecânica de Energia. Ed. Blucher, 1996. A. E. FITZGERALD, C. KINGSLEY JR, A. KUSKO. Máquinas Elétricas. Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1975. MARKVART, T., CASTANER, L. Solar Cell: Materials, Manufacture and Operation, Elsevier Science, 2005. PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. São Paulo: Ed. Hemus, 1981. 358p. ilustr.	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001012 - Tecnologia de Combustíveis	Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: 15h Pré-requisito: BA001859 - Combustão Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Combustíveis fósseis; combustíveis sólidos; combustíveis líquidos; combustíveis gasosos; combustíveis naturais e derivados; combustíveis renováveis. Cadeias Produtivas de combustíveis. Qualidade e Desempenho. Especificações e Ensaios. Tendências. Resoluções da ANP. Adulterações. Marcadores Metodologias Analíticas Alternativas de Monitoramento da Qualidade. Formulações. Estabilidade e aditivos. Acreditação. Panorama do uso dos combustíveis como produtos energéticos na transição rumo a uma economia mais sustentável:	

fundamentos e aspectos econômicos. Como ACEVs: apresentação de palestras e projetos para comunidade dentro das temáticas abordadas na ementa.
OBJETIVOS
Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a utilização de combustíveis como fonte de geração de energia térmica. Objetivos Específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular. Relacionar os conteúdos teóricos e os fenômenos do dia a dia para identificar, propor e resolver problemas sociais relacionados a tecnologia de combustíveis.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
BORSATO, D., FERNANDES, G., MOREIRA, I., Combustíveis fósseis: carvão e petróleo, EDUEL, 2009. BRASIL, N. I.; ARAUJO, M. A. S.; SOUSA, E. C. M., Processamento de Petróleo e Gás. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2011. CORRÊA, O. L. S., Petróleo. 1ª ed., Editora Interciência, 2003. CORRÊA, O. L. S., Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração Produção e Microbiologia, Editora Interciência, 2003. GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial, 1ª ed., Editora Interciência, 2002. VAZ, C.E.M.; MAIA, J.L.P. e SANTOS, W.G., Tecnologia da Indústria do Gás Natural, 1ª edição. Editora Edgard Blücher, 2008. VLASSOV, D. Combustíveis, combustão e câmaras de combustão. Editora UFPR, 2001.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
CARDOSO, L. C. S., Logística do Petróleo - Transporte e Armazenamento. Editora Interciência, 2004. FAHIM, M. A.; AL-SAHHAF, T. A.; ELKILANI, A. S.; GOMES, A. C. L., Introdução ao Refino de Petróleo, Editora Ediusp, 2012. MARIANO, J., Impactos Ambientais do Refino de Petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. SPEIGHT, J.G., Handbook of Coal Analysis. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005, 240p. THOMAS, L., Coal Geology. Hoboken: John Wiley & Sons, 2002, 384p.

7º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA010912 - Resistência dos Materiais	Carga horária total: 60h Nº de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15 Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: BA010907 - Mecânica Geral Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
O conteúdo do componente curricular aborda os conhecimentos básicos de mecânica dos sólidos e sua relação com as propriedades mecânicas dos materiais	

(dúcteis e frágeis) por meio da análise de tensões e deformações. Os principais tipos de carregamento dos sólidos são abordados para o cálculo das tensões normais e de cisalhamento, com a aplicação de esforços de tração, compressão, cisalhante (cortante), torção, flexão e flambagem, bem como das tensões compostas em casos específicos. São abordadas também as tensões em vasos de pressão de paredes finas, deformações por variação de temperatura e devido ao peso próprio, critérios de resistência (Tresca, Von Mises e Rankine) utilizados para a análise e determinação do material de construção de determinado sólido projetado.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Conhecer os conceitos de resistência dos materiais e suas ferramentas para a aplicação em engenharia.

Objetivos específicos: Aplicar os conceitos de tensões e deformações em problemas específicos. Desenvolver e aplicar sobre esse tema os saberes e as habilidades específicas obtidas dos conteúdos programáticos básicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

R.C. Hibbeler; Resistência dos materiais / 7. ed., SP, Pearson Prentice Hall, 2010.
 R.C. Hibbeler, Resistência dos materiais / 5. ed. SP : Pearson Prentice Hall, 2006
 Beer, F. P., Resistência dos materiais :mecânica dos materiais / 4. ed. SP: McGraw-Hill, 2006. 758 p. :
 Beer, F. P., Resistência dos materiais / 3. ed. SP: Makron Books, 1995. 1255 p. :
 Resistência dos materiais – para entender e gostar © 2013 Manoel henrique campos Botelho 5a reimpressão – 2015 Editora Edgard Blücher Ltda. (EBOOK)
 Resistência dos materiais aplicada Douglas Andrini Edmundo (org) , Porto Alegre SER - SAGAH 2016 (EBOOK)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

Popov, Egor P., Engineering mechanics of solids / Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 1991. 864 p. :
 Melconian, Sarkis, Mecânica técnica e resistência dos materiais / 18. ed. São Paulo, SP : Erica, 2010. 360 p. :
 Strength and Stiffness of Engineering Systems, Dominic J. BelloFrederick A. Leckie, SPRINGER, (EBOOK).

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA000248 - Máquinas Térmicas

Carga horária total: 60h
 Número de créditos: 4
 Carga horária teórica: 45h
 Carga horária prática: 15h
 Carga horária não presencial:
 Carga horária de extensão:
 Pré-requisito: BA010986 - Termodinâmica para Engenharia + BA001867 Fenômenos de Transporte C
 Co-requisito:
 Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Fundamentos de transferência de calor aplicados a máquinas térmicas. Máquinas térmicas: Conceituação e objetivos. Trocadores de Calor. Caldeiras. Turbinas a gás. Turbinas a vapor. Motores de Combustão Interna. Bombas de calor

OBJETIVOS

Objetivo geral: Observar o desempenho de máquinas térmicas. Descrever as características gerais e as aplicações dos diversos equipamentos térmicos.

Objetivos específicos: Compreender a operação e a manutenção destes equipamentos na área industrial. Descrever o funcionamento e identificar componentes, tipos, funções e falhas de caldeiras, turbinas e motores. Compreender os processos básicos de manutenção em caldeiras e turbinas. Conhecer a norma NR-13. Distinguir turbinas a gás, turbinas a vapor e motores de combustão interna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T.; LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6ª edição, LTC, 2008.

BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica, SP: Edgard Blücher, 2009.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 6ª Ed., 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BIRD, R.B. Fenômenos de Transporte, 2ª edição, LTC, 2004.

BALESTIERI, J.A.P., Cogeração: geração combinada de eletricidade e calor, Editora da UFSC, 2002.

SCHMIDT, F. W. E HENDERSON, R. E. Introdução às Ciências Térmicas, SP: Edgard Blücher, 2ªEd., 1996.

CENGEL, Y.; BOLES, M. Thermodynamics: An Engineering Approach. 3 ed., McGraw- Hill, 1998.

VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNACKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. Tradução da 5ª edição americana, Editora Edgard Blucher Ltda, 1988.

WILBERT F. STOECKER, JEROLD W. JONES, Refrigeração e Ar-Condicionado, São Paulo, Editora McGraw Hill, 1985

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001009 - Máquinas de Fluidos II

Carga horária total: 60h
 Número de créditos: 4
 Carga horária teórica: 45h
 Carga horária prática: 15 h
 Carga horária não presencial:
 Carga horária de extensão:
 Pré-requisito: BA001004 – Máquinas de Fluidos I
 Co-requisito:
 Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Fenômeno de cavitação. Instalações das máquinas de fluido. Altura de colocação de uma máquina de fluido. Empuxo axial e radial. Características de funcionamento de turbinas. Características de funcionamento de geradores de fluxo. Associação de geradores de fluxo. Particularidades no funcionamento de geradores de fluxo. Curvas características/desempenho. Cálculo de rotores radiais. Introdução ao cálculo de rotores axiais (sistemas eólicos).

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar o discente a identificar o funcionamento das máquinas de fluxo e sua operacionalidade.

Objetivos específicos: Analisar o mecanismo do fluxo no rotor e identificar suas aplicações nas máquinas de fluxo, permitindo calcular os parâmetros associados; analisar as propriedades físicas especiais do fluido que passa pela máquina; identificar os princípios básicos das energias de pressão e suas aplicações. Analisar os sistemas de bombeamento e sua aplicabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HENN, É. L., Máquinas de Fluido. Santa Maria: UFSM, 2011.

SOUZA, Z., Projeto de Máquinas de Fluxo: Base Teórica e Experimental. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z., Projeto de Máquinas de Fluxo: Bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z., Projeto de Máquinas de Fluxo: Turbinas hidráulicas com rotores axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

GARCIA-SANZ, M.; HOUPIS, C. H. Wind energy systems: control engineering design. CRC Press, 2012.

MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. Rio de Janeiro: LTC, 1997. Rio de Janeiro, RJ, 1997.

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

SOUZA, Z., Projeto de Máquinas de Fluxo: Turbinas hidráulicas com rotores tipo Francis. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z., Projeto de Máquinas de Fluxo: Ventiladores com rotores radiais e axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001226 - Economia da Energia

Carga horária total: 30h
 Número de créditos: 2
 Carga horária teórica: 30h
 Carga horária prática:
 Carga horária não presencial:
 Carga horária de extensão:
 Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo de 1900 horas
 Recomendado:
 Pré-requisito recomendado: BA001703 - Estatística Básica + BA001628 - Probabilidade

EMENTA

Evolução do pensamento econômico; Teoria econômica – uma síntese; Análise de Investimentos; Paradigmas da economia da energia; Introdução à energia; Dimensões não econômicas da energia; Energia, desenvolvimento e crescimento econômico; Energia e variáveis macroeconômicas; Mercados de energia; Curvas de oferta e demanda de energia; Estruturas e falhas de mercado; conceitos de engenharia econômica e decisões de investimento no setor energético (Elementos da Análise Econômica de Projetos: Contabilidade, Fluxo de caixa, Valor do dinheiro no tempo, Figuras de mérito econômico, Depreciação,

Tributação, Taxa de desconto); Riscos associados à energia; Externalidades da energia; Tributos e energia.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Dar aos acadêmicos uma visão ampla da questão da economia energética.

Objetivos específicos: Aprendizagem do uso da análise econômica como forma de descrever e entender as problemáticas energéticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BEN (2022). Balanço Energético Nacional / 2022. Ministério de Minas e Energia, Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.mme.gov.br>.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimento. 5 ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004.

BLANCHARD, Oliver. Macroeconomia: teoria e política econômica. Tradução Ricardo Inojosa. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CARRENO, A.S. (2003). Manual de Energia – Electricidad y Gas Natural. Salesiano S.A., Gas Atacama, Chile.

CHIANG, Alpha C. Matemática para economistas: tradutor Roberto Campos Moraes; revisor técnico Luiz Salvador Lopes, - São Paulo: McGraw-Hill do Brasil: Editora da Universidade de São Paulo, 1982.

CÔRTEZ, José Guilherme Pinheiro Cortez. Introdução à economia da engenharia: uma visão do programa de gerenciamento de ativos de engenharia. São Paulo – CENGAGE.

ELLIS JONES, P.; Oil: a practical guide to the economics of world petroleum. Woodhead-Faulkner Ltd., 1st Edition, Cambridge, England, 1988.

FILHO, Andre Franco Montouro et all. Manual de economia: equipe de professores da USP. Organizado por Diva Benevides Pinto, Marco Sandoval de Vasconcelos. – 3 ed. São Paulo: Saraiva, 1999

FUKS, M., SALAZAR, E. Applying models for ordinal logistic regression to the analysis of household electricity consumption classes in Rio de Janeiro, Brazil. Energy Economics, n.30, p. 1672-1692, 2008.

IEA – International Energy Agency (2017). World Energy Outlook 2017, Paris: OECD.

LACHAL, B.; ROMERIO, F. (edit.) (2003). L'énergie, controversies et perspectives. Centre universitaire d'édute des problèmes de l'énergie, Genève, Suisse (ISBN: 2-940220-03-4).

KALECKI, Michal. Teoria da dinâmica econômica: ensaio sobre as mudanças cíclicas e a longo prazo da economia capitalista. Tradução de Paulod e Almeida. São Paulo: Nova Cultural, 1985

KEYNES, John Maynard. Teoria geral do emprego, do juro e do dinheiro. Rio de Janeiro: Editora Fondo de Cultura, 1964

NERY, E. Mercados e Regulação de Energia Elétrica. Ed. Interciência, 2012.

PERCEBOIS, J. (1989). Economie de l'Energie. Ed. Economica, Paris.

PINTO JUNIOR. H.Q., ALMEIDA, E.F., BOMTEMPO, J.V., IOOTTY, M., BICALHO, R.G. Economia da energia - fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. 2ª Ed, Ed. Campus, 2016.

POLANY, Karl. A grande transformação – as origens de nossa época. Tradução de Fanny Wrobel. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000

RAMOS-REAL, F.J., TOVAR, B., IOOTTY, M., ALMEIDA, E.F., PINTO JUNIOR, H.Q. The evolution and main determinants of productivity in Brazilian electricity

distribution 1998–2005: An empirical analysis, Energy Economics, n.31, p. 298-305, 2009.

RICARDO, David. Princípio de economia política e tributação. 3 Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1965.

SAMANEZ, Carlos Patricio. Engenharia econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SCHUMPETER, Josep A. Teoria do desenvolvimento econômico – Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. Introdução de Rubens Vaz da Costa. Tradução de Maria Silvia Possas. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

IEA – International Energy Agency (2017). World Energy Investment Outlook 2017, Paris: OECD.

LACHAL, B.; ROMERIO, F. (edit.) (2003). L'énergie, controverses et perspectives. Centre universitaire d'éduite des problèmes de l'énergie, Genève, Suisse (ISBN: 2-940220-03-4).

LUCENA, A.F.P, et. al. Climate policy scenarios in Brazil: A multi-model comparison for energy. Energy Economics, n. xx, 2015.

MARTIN, J.M. (1966). Processus D'Industrialisation et Développement Énergétique du Brésil. Travaux Memoires de L'Institut des Hautes Études de L'Amérique Latine, Université de Paris, Paris.

SHELL (2001). Exploring the Future: Energy Needs, Choices and Possibilities – Scenarios to 2050. Shell International, London, 2001.

WEIDLICH, A., VEIT, D. A critical survey of agent-based wholesale electricity market models, Energy Economics, n.30, p.1728-1759, 2008.

YU, J. ZHOU, J-Z., YANG, J-J, WU, W. FU, B, LIAO, R-T. Agent-Based Retail Electricity Market: Modeling and analysis. Proceedings of the Third International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Shanghai, 2004.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

<p>Componente Curricular: BA001007 - Conversão Eletromecânica de Energia II</p>	<p>Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15 h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: BA001006 - Conversão Eletromecânica de Energia I + BA011744 - Circuitos Elétricos II + BA001000 - Conversão Estática de Energia I Co-requisito: Pré-requisito recomendado:</p>
---	---

EMENTA

Máquinas Assíncronas; Partida e Regulação de Tensão de Geradores Assíncronos; Motores Monofásicos; Máquinas Elétricas Especiais. Máquinas Elétricas de Corrente Alternada. Máquinas de corrente contínua: princípio de funcionamento, torque e força contra-eletromotriz, tipos de motores CC,

características torque-corrente da armadura e torque-velocidade; Ensaio de máquinas de corrente contínua.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de engenharia de energia, no que se refere aos princípios de funcionamento e cálculos das máquinas elétricas de corrente contínua e alternada.

Objetivos específicos: Compreender os principais tipos e o funcionamento de máquinas elétricas de corrente contínua e alternada nos sistemas de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas, Ed. LTC. 1999.

FITZGERALD, A. E. KINGSLEY Jr., C. e UMANS, S. D., Máquinas Elétricas: Com Introdução à Eletrônica de Potência. 6ª Ed. Bookman. 2006.

KOSOW, I., Máquinas elétricas e transformadores. 14. Ed., Porto Alegre: Globo, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BOLDEA, I., The Electric Generators Handbook. 1. Ed., CRC Press. 2005.

BOLDEA, I., Variable Speed Generators. 1ª Ed., CRC Press. 2005.

PYRHONEM, J., Design of Rotating Electrical Machines, John Willey and Sons Ltd, First Edition, 2008.

STONE, G., Electrical Insulation for Rotating Machines: Design, Evaluation, Aging, Testing and Repair. 1ª ed., WileyBlackwell. 2004.

WIAK, S., Recent Developments of Electrical Drives. 1ª Ed., Springer. 2006

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001224 – Análise de Sistemas Elétricos de Potência

Carga horária total: 60 h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 45h
Carga horária prática: 15h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito: BA001006 -
Conversão Eletromecânica de
Energia I
Co-requisito: BA001014 –
Instalações Elétricas
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Visão Geral dos Sistemas Elétricos de Potência. Conceitos básicos, equipamentos, modernização das redes de distribuição. Subestações. Equipamentos de Subestações; Modelos de Geradores e Transformadores para estudos de fluxo de potência; Representação “por unidade”; Modelos de Linhas de Transmissão; Modelos de linha curta, média e longa; Regulação e Rendimento de Linhas de Transmissão curta; Representação Matricial da Topologia de Redes (Ybarra) e (Zbarra); Redução de Redes; Análise de Fluxo de Carga; Componentes simétricas; Análise de Curto-Circuito.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de engenharia de energia no que concerne aos princípios de funcionamento e cálculos dos Sistemas Elétricos de Potência.

Objetivos específicos: Demonstrar conhecimentos relativos à estruturação do setor elétrico, do planejamento e operação de sistemas elétricos de potência.
COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS
Ao término do curso o discente deverá ser capaz de compreender a estrutura de um Sistema Elétrico de Potência e representar seus componentes através de diagramas, inclusive em por unidade. Conhecer os diferentes tipos, aspectos construtivos e de projetos de subestações e linhas de transmissão. Representar as redes de potência em regime permanente através de equações. Realizar cálculos de fluxo de carga e curto-circuitos.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
A. J. MONTICELLI, A. GARCIA, Introdução a Sistemas de Energia elétrica, Editora Unicamp, 2003. CONEJO, A.J., A. GOMEZ-EXPOSITO, C. CAÑIZARES, Sistemas de Energia Elétrica - Análise e Operação, LTC, 2011. KAGAN, N.; DE OLIVEIRA, C.C.B.; ROBBA, E.J. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica, 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. ZANETTA JR., L.C., Fundamentos de sistemas elétricos de potência, 1ª Ed., São Paulo: Livraria da Física, 2006.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
DUNCAN GLOVER J. AND SARMA M. S., Power System Analysis and Design, 3ª ed. Brooks/Cole, USA, 2002. ELGERD, O. I., Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica, McGraw-Hill do Brasil. 1982. GÖNEN, T., Electric Power Transmission System Engineering Analysis and Design, 2nd ed., CRC Press, 2009. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 666 p OLIVEIRA, Carlos César Barioni de. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. 2ª ed. São Paulo, SP: Blucher, 2000. 467 SAADAT, HADI. Power System Analysis, Vol. I, 3ª ed., PSA Pub. 2010. STEVENSON JR. AND GRAINGER, J. Elementos de Análise de Sistemas de Potência, 5ª edição, Ed. McGraw-Hill Inc. NY, USA, 1994. WILLIAN D. STEVENSON JR, Elementos de análise de sistemas de potência, McGraw-Hill, 1986.

8º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001930 Projeto de Engenharia de Energia II	Carga horária total: 30h Número de créditos: 2 Carga horária teórica: 15h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: BA001929 - Projeto de Engenharia de Energia I Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	

Projeto ou plano individual e interdisciplinar sobre tema acadêmico relacionado com as atribuições profissionais e os conteúdos adquiridos ao longo do curso.
OBJETIVOS
Objetivo geral: Concretizar os conhecimentos teóricos através de uma vivência pré-profissional a partir de um projeto relacionado a atuação do engenheiro de energia. Objetivos específicos: Estimular a aprendizagem, identificar métodos de estudo e pesquisa.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M., Fundamentos de Metodologia Científica, 7. ed., São Paulo: Atlas, 2010. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A., Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados, 7. ed., São Paulo: Atlas, 2009. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A., Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos, 7. ed., São Paulo: Atlas, 1992.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
RAMPAZZO, L., Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação, 3. ed., São Paulo: Edições Loyola, 2005. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S., Fundamentos de metodologia científica, 3. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa, 5. ed., São Paulo: Atlas, 2010. DE BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S., BRUNS, R. E., Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria, 3. ed., Campinas: Ed. Unicamp, 2007. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A., Metodologia Científica, 6. ed., São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2007.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA000253 - Gestão e Planejamento Ambiental	Carga horária total: 30h Número de créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001858 - Meteorologia e Climatologia + BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica
EMENTA	
Contextualização do Planejamento Ambiental. O paradigma holístico; interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; teoria de sistemas, de ecossistemas e a Teoria do Planejamento Ecológico. Instrumentalização da gestão ambiental por meio de sistemas de gestão ambiental. Avaliações Ambientais. Fundamentos teóricos: eco-desenvolvimento e desenvolvimento sustentável.	
OBJETIVOS	

Objetivo geral: Fornecer o conhecimento atual, básico e multidisciplinar necessário para a formação do profissional com interesse no planejamento e na gestão do meio ambiente, como forma de alcançar o desenvolvimento ecologicamente sustentável.

Objetivos específicos: estimular a discussão do processo de planejamento e gestão ambiental do meio ambiente relacionado ao setor de energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

CABRAL, N. R. A. J.; SOUZA, M. P. Área de Proteção Ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas. São Carlos: RIMA, 2002.

ALMEIDA, J. R. et al. Planejamento Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALMEIDA, J. R. et al. Planejamento Ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2001.

CARVALHO, I. C. M., Educação Ambiental - A Formação Do Sujeito Ecológico, 1ª Ed., Editora Cortez, 2012.

FRANCO, M. A. R. Planejamento ambiental para a Cidade Sustentável. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

OSTROM, Elinor Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge University Press, 2015.

OSTROM, Elinor. Comprender la Diversidad Institucional. México: FCE, UAM, 2015.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Eds.). Curso de Gestão Ambiental. Barueri/SP: Manole, 2004. (Org). Turismo, Investigação e Crítica. São Paulo: Contexto, 2002.

POTEETE, Amy R. et al. Trabalho em Parceria: Ação Coletiva, Bens Comuns e Múltiplos Métodos. São Paulo: Editora Senac, 2011.

VALLE, C. E., Qualidade Ambiental - Iso 14000, 1ª Edição, Editora: Senac, 2012.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001011 – Tecnologia de Sistemas Eólicos I

Carga horária total: 60h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 45h
Carga horária prática: 15h
Carga horária não presencial:
Carga horária de extensão:
Pré-requisito: BA001009 - Máquinas de Fluidos II + BA001858 - Meteorologia e Climatologia+ BA001007 - Conversão Eletromecânica de Energia II + BA000239 - Sistemas de Controle
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Introdução; aspectos históricos e tipos; estágio atual da geração eólica no mundo e no Brasil; camada limite atmosférica; medição e aquisição de dados

anemométricos, potencial eólico e mapa eólico; distribuições estatísticas de Weibull, Rayleigh e Gumbel; fundamentos da geração eólica: relação entre velocidade e potência; potência extraída do vento, processo de conversão, aspectos aerodinâmicos, eficiência teórica de Betz; curva de potência das turbinas e fator de capacidade. Aerogerador moderno e seleção de turbinas; Tipos de aerogeradores; acionamentos de geradores; sistemas desconectados do sistema de potência; Sistemas conectados ao sistema de potência.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia para atuar nas áreas de pesquisa, desenvolvimento de energia eólica. Capacitar os acadêmicos para atuar nos diversos segmentos do mercado de trabalho da energia eólica.

Objetivos Específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os tópicos apresentados na ementa deste componente curricular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALDABO, R. Energia eólica, São Paulo: Artliber, 2002. 155p.
 BURTON, T. Wind energy handbook, New York: J. Willey, 2001. 617 p.
 TOLMASQUIM, M. T.; et all. Geração de energia elétrica no Brasil, Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2005. 198 p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BURTON, T., SHARPE, D., JENKINS, N., BOSSANYI, E., Wind Energy Handbook, John Wiley & Sons, 2001.
 FARRET, F. A. Renewable energy systems. Ed. 1. CRC Press. 2004
 GIPE, P. Wind Power, Renewable Energy for Home, Farm, and Business. 1ª ed., Chelsea Green Publishing Company, 2004.
 LÓPEZ, J. M. E., Manual de Energia Eólica, 2ª ed. Ediciones Mundi-Prensa2008.
 PYRHONEN, J. Design of Rotating Electrical Machines, 1ª ed., John Willey and Sons Ltd, 2008.
 RODRIGUEZ AMENEDO, J.L., BURGOS DÍAZ, J.C., GÓMEZ, S. A. Sistemas Eolicos de Produccion de Energia Electrica, Editorial Rueda S. L., Madrid, 447 p., 2003.
 S. HEIER, R. WADDINGTON, Grid Integration of Wind Energy Conversion Systems , 2ª ed., John Willey and Sons Ltd. , 2006

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

<p>Componente Curricular: BA001941 – Conservação e Eficiência Energética</p>	<p>Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária extensão:15h Pré-requisito: BA001014 - Instalações Elétricas + BA001006 - Conversão Eletromecânica de Energia I + BA000248 - Máquinas Térmicas Co-requisito: BA001224 - Análise de Sistemas Elétricos de Potência + BA001860 -</p>
---	--

	<p>Conversão Eletromecânica de Energia II Pré-requisito recomendado: BA001226 - Economia da Energia Semestre: 8º</p>
EMENTA	
<p>Eficientização Energética de máquinas e equipamentos Elétricos e Mecânicos; Tarifação de Energia Elétrica; Atualidades normativas e regulatórias; Auditoria Energética; Gerenciamento Energético de Instalações Elétricas; Análise Econômica em Conservação de Energia. Como ACEVs: apresentação de palestras e projetos para comunidade dentro das temáticas abordadas na ementa.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Fornecer aos discentes conceitos e noções sobre Conservação e Eficiência Energética, a caracterização, adequações necessárias e o uso de instalações elétricas e térmicas, assim como introduzir as tecnologias existentes e inovadoras com suas vantagens e desvantagens.</p> <p>Objetivos Específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular. Relacionar os conteúdos teóricos e os fenômenos do dia a dia para identificar, propor e resolver problemas sociais relacionados a conservação e eficiência energética.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>Procel/Eletrobrás, Conservação de energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos, 3ª ed., 2006.</p> <p>PROCOBRE, Instituto Brasileiro do Cobre, Dimensionamento Econômico de Condutores Elétricos, Catálogo de Publicação, 1998.</p> <p>MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética, LTC, 2021. 2ª edição</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 666 p.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 1000: Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica. Brasília, 2021.</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, 2004.</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR50001: Sistema de Gestão da Energia. Rio de Janeiro, 2018.</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR9001: Sistema de Gestão da Qualidade. Rio de Janeiro, 2015.</p> <p>BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica, SP: Edgard Blücher, 2009.</p> <p>BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. 3ª ed. Editora Moderna. São Paulo, 1990.</p> <p>Brasil. LEI 14.300: marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS). Brasília, 2022.</p> <p>COTRIN, A. A. M. B., Instalações Elétricas, 3ª ed., Makron Books, São Paulo, SP, 1992.</p>	

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Ed. Livros Técnicos e Científicos (9ª edição em diante).

Empresa de Pesquisa Energética – EPE; Ministério de Minas e Energia – MME. Atlas da Eficiência Energética – Brasil, 2021.

Brasil. LEI 10.295: Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Brasília, 2022.

FILHO, J. Mamede, Instalações Elétricas Industriais, 5ª ed., Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, RJ, 1997.

INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T.; LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor Massa, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

JANNUZZI, Gilberto de M.; Swisher, J. N. P.; Planejamento Integrado de Recursos Energéticos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis, Ed. Autores e Associados, Campinas-SP, 1997.

LAMBERTS, Roberto; Dutra, Luciano; Pereira, F. O. R.; Eficiência Energética na Arquitetura, São Paulo, PW Editores, 1997.

MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 792 p.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 6ª ed., 2009.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001982– Centrais Hídricas	Carga horária total: 30h Número de créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo de 3100 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001009 - Máquinas de Fluidos II
--	---

EMENTA

Centrais hidroelétricas, energia hídrica, tipos de turbinas e suas aplicações, equipamentos auxiliares e de proteção e eficiência energética de centrais hidroelétricas. Geração distribuída de energia elétrica e aspectos regulatórios;

OBJETIVOS

Objetivo geral: Apresentar uma discussão dos princípios de funcionamentos e finalidades de centrais hidroelétricas, sua estrutura e seus componentes básicos.

Objetivos específicos: Viabilizar para o futuro profissional a possibilidade de descrever e classificar centrais hídricas, discorrer sobre as diferentes aplicações, além de fazer esquemas de aplicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CASELATO, Djalma. Modernização e reabilitação de usinas hidrelétricas. Cotia: Editora Cajuína, 2019.

CREAGER, William P.; JUSTIN, Jel D. Hidroelectrici Handbook. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons Ltda, 1927.

ELETROBRAS, Diretrizes para Estudos e Projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2007.

ELETROBRAS, Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2007.
 ELETROBRAS, Manuais para Estudos e Projetos de Geração de Energia. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2007.
 ELETROBRAS, Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas – 3ª Edição. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2007.
 Obs. Arquivos eletrônicos disponíveis em <https://eletrobras.com/en/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.asp>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FLÓREZ, Ramiro Ortiz. Pequenas Centrais Hidrelétricas. São Paulo: Oficina de texto, 2014.
 PREIREA, Geraldo Magela. Projetos de Usinas Hidrelétricas Passo a Passo. São Paulo: Oficina de texto, 2015.
 SÁ, Cleber Malta de. Micro, Mini e PCHs – Pequenas Centrais Hídricas. 3ª ed. Goiânia: Edição Cleber Malta de Sá, 2012.
 SOUZA, Zulcy; MOREIRA SANTOS, Afonso Henrique; BERTONI, Edson da Costa. Centrais Hídricas: Implantação e Comissionamento. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2009.
 FARRET, F. A. Aproveitamento de Pequenas Fontes de Energia Elétrica. Editora UFSM.
 HEIN, E. L. Máquinas de Fluido. Editora UFSM, Santa Maria, 2001, 476p.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001862 - Planejamento Energético	Carga horária total: 30h Número de créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo de 3100 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001226 - Economia da Energia + BA001224 - Análise de Sistemas Elétricos de Potência
--	--

EMENTA

Conceituação e fases do Planejamento; A visão integrada da Oferta e da Demanda de Energia; A oferta de energia; O Mercado de Energia Elétrica; Planejamento de Geração; Planejamento de Transmissão; Introdução ao planejamento da expansão: custos, confiabilidade e segurança; Características de um Sistema Predominantemente Hidrelétrico. A conformação eletroenergética do Sistema na elaboração de projeções de uso energético e de cenários energéticos; A produção descentralizada de energia; O transporte de energia. O Enfoque do negócio do ponto de vista do fornecedor-supridor e do ponto de vista do cliente.

OBJETIVOS
<p>Objetivo geral: Dar uma visão sistemática para o complexo problema energético e suas relações.</p> <p>Objetivos específicos: Introduzir o discente na análise de sistema e métodos de planejamento e nas análises que podem ser empregadas para a solução de tarefas complexas e interdisciplinares de planejamento de economia e política energética; dar ao discente noções de confiabilidade aplicada aos sistemas elétricos.</p>
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
<p>ELETROBRÁS - Comitê de distribuição. Desempenho de sistemas de distribuição, Rio de Janeiro: Campus: Eletrobrás, 1982, 174 p.</p> <p>JANNUZZI, G. M.; SWISHER, J.; Planejamento Integrado de Recursos Energéticos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis. CAMPINAS: AUTORES ASSOCIADOS, 1997. Volume 1. 246 p.</p> <p>MILLER, R.H. Operação de Sistemas de Potência. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 1987, 191 p.</p>
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
<p>CAMARGO, C. Celso. Confiabilidade aplicada a sistemas de potência elétrica. Florianópolis: Livros Técnicos e Científicos, 1981, 206 p.</p> <p>DUTRA DE SOUZA, H. P, GUIMARÃES; F. O. Mecanismo de Formação de preços de energia elétrica no novo modelo do setor: simulação e análise da expansão da geração. Trabalho de conclusão, Departamento de Eletrotécnica, UTFPR, 2006.</p> <p>FORTUNATO <i>et al.</i> Introdução ao Planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica, Rio de Janeiro: EDUFF, 1990. 232 p.</p> <p>SILVA, E.L. Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica. Porto Alegre: Editora Sagra Luzzato, 2001, 1994. 183 p.</p> <p>REIS, L. B. <i>et al.</i> Energia Elétrica para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora da USP, 2001, 282 p.</p>

9º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001931 - Projeto de Engenharia de Energia III	<p>Carga horária total: 30h</p> <p>Número de créditos: 2</p> <p>Carga horária teórica: 15h</p> <p>Carga horária prática: 15h</p> <p>Carga horária não presencial:</p> <p>Carga horária de extensão:</p> <p>Pré-requisito: BA001930 - Projeto de Engenharia de Energia II</p> <p>Co-requisito:</p> <p>Pré-requisito recomendado:</p>
EMENTA	
Projeto ou plano individual e interdisciplinar sobre tema acadêmico relacionado com as atribuições profissionais e os conteúdos adquiridos ao longo do curso. Orientação dos discentes por docentes.	
OBJETIVOS	

Objetivo geral: Desenvolver as competências e habilidades necessárias para a elaboração de uma proposta de projeto de natureza científica e tecnológica.

Objetivos específicos: Apresentar aos discentes matriculados modelos e metodologias de desenvolvimento de trabalhos científicos e os demais temas inclusos na ementa do componente; Selecionar um tema na área de Engenharia de Energia e realizar pesquisa bibliográfica; Definir as etapas do projeto; Iniciar a redação de um trabalho de acordo com as normas da Biblioteca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A., Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 1992.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A., Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M., Fundamentos de Metodologia Científica, 7ª ed., São Paulo: Atlas, 2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S., Fundamentos de metodologia científica, 3ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A., Metodologia Científica, 6ª ed., São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2007.

DE BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S., BRUNS, R. E., Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria, 3ª ed., Campinas: Ed. Unicamp, 2007.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa, 5. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

RAMPAZZO, L., Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação, 3ª ed., São Paulo: Edições Loyola, 2005.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001933 – Centrais Térmicas

Carga horária total: 30h
Número de créditos: 2
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática: 0
Carga horária não presencial: 0
Carga horária de extensão: 0
Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo de 3100 horas
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:
BA000248 - Máquinas Térmicas

EMENTA

Turbinas a gás; motor de combustão interna; geradores de vapor – “*steam generation*”; caldeiras de recuperação (HSRG); centrais térmicas à vapor; centrais térmicas a gás natural e óleo diesel; centrais térmicas ciclo combinado; centrais térmicas não convencionais; co-geração de energia elétrica; geração distribuída de energia elétrica; aspectos regulatórios da geração termelétrica; aspectos ambientais da geração termelétrica; Tipos de turbinas e suas aplicações,

equipamentos auxiliares e de proteção e eficiência energética de centrais termelétricas.

OBJETIVOS

Objetivos geral: Apresentar uma discussão dos princípios de funcionamentos e finalidades das centrais termelétricas convencionais e não convencionais.

Objetivos específicos: Conhecer a estrutura de cada tipo de central e seus componentes básicos, para que o futuro profissional possa descrevê-las, classificar, discorrer sobre as diferentes aplicações, além de fazer esquemas de aplicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

KIAMEH, P. *Power generation handbook*. New York: McGrawHill, 2003.

LORA, E. E. S., NASCIMENTO, M. A. R. *Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação*. Rio de Janeiro: Interciência 2004.

MOREIRA, José Roberto Simões (Org.). *Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

WOODRUFF, E. B.; LAMMERES, H. B.; LAMMERS, T. F. *Steam plant operation.*, 8ª Ed. New York: McGrawHill, 2005.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. *Operações de Caldeira: Gerenciamento, Controle e automação*. São Paulo: Blucher, 2011.

DOMINGOS NETO, J. J. A. *O impacto do planejamento do sector de energia eléctrica angolano no processo de integração regional da África austral*. 1ª Ed., Bloomington: Palibrio LLC Ed., 2014.

RODRIGUES, E. J. *Setor Elétrico Brasileiro*, 1ª Ed. São Paulo: Biblioteca24horas, 2011.

SANTOS, E. M. *Gás natural: estratégias para uma energia nova no Brasil*, 1ª Ed. São Paulo: Annablume FAPESP, PETROBRÁS, 2002.

SMITH, L. C. *O Novo Norte – O Mundo em 2050*, 1ª Ed., Alfragide: Leya Ed., 2011.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001225 - Laboratório de Sistemas Térmicos e de Fluidos

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 2

Carga horária teórica: 0h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária não presencial:

0

Carga horária de extensão: 0

Pré-requisito: BA001004 –

Máquinas de Fluidos I

Co-requisito:

Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Atividade em laboratório através de estudos práticos em máquinas de fluido com e sem temperatura: introdução ao estudo das máquinas de fluxo; curvas características de geradores de fluxo; associação de geradores de fluxo em série e paralelo e suas curvas características; cavitação; curvas de desempenho de turbinas; equação de Bernoulli, medição de vazão e perdas; comportamento de um vórtice; equilíbrio de energia para um compressor, variação de desempenho com a pressão e velocidade, eficiência mecânica, volumétrica e isotérmica e

termodinâmica de um compressor; características de um ventilador axial e suas relações e comportamento.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Auxiliar o discente na compreensão do funcionamento e aplicação das máquinas de fluido.

Objetivos específicos: Fornecer ao discente subsídios para a especificação e dimensionamento para projeto de máquinas de fluido; capacitá-lo para atuar na análise e solução, pesquisa, instrumentação, manutenção, cálculo de potência e desempenho de Sistemas de Fluido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HENN, Érico L. Máquinas de Fluido. Santa Maria: UFSM, 2011.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Base Teórica e Experimental. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Turbinas hidráulicas com rotores tipo Francis. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Turbinas hidráulicas com rotores axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica, SP: Edgard Blücher, 2009.

BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. 3ª ed. Editora Moderna. São Paulo, 1990.

COTRIN, A. A. M. B., Instalações Elétricas, 3ª ed., Makron Books, São Paulo, SP, 1992.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Ed. Livros Técnicos e Científicos (9ª edição em diante).

FILHO, J. Mamede, Instalações Elétricas Industriais, 5ª ed., Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, RJ, 1997.

INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T.; LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 6ª ed., LTC, 2008.

MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

PROCEL, Manual de Conservação de Energia Elétrica na Indústria – Alta Tensão, 1996.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 6ª ed., 2009.

ROTAVA, O. Aplicações práticas em escoamento de fluidos: cálculo de tubulações, válvulas de controle e bombas centrífugas. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SCHWANKE, C. M. Apostila de Sistemas de Fluido, 2013.

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

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Ventiladores com rotores radiais e axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

10º Semestre

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001863 – Estágio Supervisionado	Carga horária Total: 210h Nº Créditos: 15 Carga horária Teórica: Carga horária Prática: 210h Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo de 3500 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
--	--

EMENTA

Pode abordar diversos assuntos relacionados à sistemas de energia e suas aplicações, em forma de seminário.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Realização de Estágio supervisionado em uma indústria ou instituição de pesquisa da área da engenharia de energia.

Objetivos específicos: Aplicar de modo integrado os conhecimentos desenvolvidos nas atividades acadêmicas do curso, com visão crítica e reflexiva da atuação profissional, atuando em equipes e de forma ética e com responsabilidade social; utilizar-se de mecanismos que permitam um envolvimento com o contexto da empresa, buscando soluções e avaliando o impacto dessas soluções de engenharia, considerando as dimensões: científica, tecnológica, econômica, ambiental e social; desempenhar atividades profissionais considerando aspectos como assiduidade, componente curricular e responsabilidade, ética, cooperação e interesse e documentar atividades realizadas por meio de relatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

LEI nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre as Normas de estágio para estudantes

RESOLUÇÃO UNIPAMPA nº 20, de 26 de novembro de 2010. Dispõe sobre as Normas para Estágios na UNIPAMPA

MEDEIROS, J.B. Redação científica. São Paulo: Atlas, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CARDELLA, B. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. Editora Atlas. 1999, 256p

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. São Paulo: Makron Books, 2003.

ISKANDAR, JAMIL IBRAHIM. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos, 2009

MOTTA, Fernando C. P.; VASCONCELOS, Isabella F. de Gouveia de. Teoria geral da administração. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 441 p.

RESOLUÇÃO CONFEEA nº 1.076, de 5 de julho de 2016 do CONFEEA

RESOLUÇÃO CONFEEA nº 1.073, de 19 de abril de 2016 do CONFEEA

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: Projeto de Final de Curso	Carga horária Total: 45h Nº Créditos: 3 Carga horária Teórica: Carga horária Prática:
--	--

	Carga horária não presencial: 45h Carga horária de extensão: Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo de 3500 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Componente curricular que pode abordar diversos assuntos relacionados à sistemas de energia e suas aplicações, em forma de seminário	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Familiarizar o discente com a metodologia de pesquisa e os procedimentos básicos de levantamento, organização, análise e sistematização de informações; o desenvolvimento das competências exigidas para a abordagem científica de um problema teórico e/ou prático; e a aplicação das técnicas e normas de elaboração e apresentação de trabalhos científicos.	
Objetivos específicos: - Executar o trabalho definido no projeto inicial de PFC. - Realizar uma pesquisa bibliográfica. - Executar as etapas do projeto definidas no projeto de trabalho. - Redação final do trabalho de acordo com as normas. - Apresentar a proposta final para banca avaliadora.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
Normas para Trabalho de Conclusão de Curso – Biblioteca UNIPAMPA CRUZ, A. C.; PEROTA, M. L. R.; MENDES, M. T. R. Elaboração de referências (NBR 6023/2002) GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ªEd. São Paulo: Editora Atlas, 171p., 2009. RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 36ªEd. Petrópolis: Editora Vozes, 144p., 2009	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
ABNT NBR 14724:2011 Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. BASTOS, L. R., et al. Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 222p., 2006. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 6ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Técnicas de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração de análise e interpretação de dados. 7ªEd. São Paulo: Editora Atlas, 277p., 2009. RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 36ª Ed. Petrópolis: Editora Vozes, 144p., 2009.	

Eixo I – Sistemas de Energia Fotovoltaica e Eólica

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001019 – Conversão Estática de Energia II	Carga horária total: 60 h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15h

	Carga horária não presencial: 0 Carga horária extensão: 10 Pré-requisito: BA001000 - Conversão Estática de Energia I + BA011744 - Circuitos Elétricos II Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA000239 - Sistemas de Controle
--	---

EMENTA

Projeto de elementos magnéticos; Conversores CC/CC realimentados, Retificadores polifásicos; Inversores; Aplicações de conversores estáticos: fontes chaveadas, filtros ativos e compensadores, sistemas de alimentação ininterrupta de energia; Noções sobre compatibilidade eletromagnética e dimensionamento térmico.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar o discente a compreender e interpretar o comportamento de circuitos e aplicações de conversão estática de energia elétrica.

Objetivos Específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os tópicos apresentados na ementa deste componente curricular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALMEIDA, J.L.A. "Eletrônica de Potência", Ed. Érica, São Paulo, 1985.
 BARBI, Ivo, "Eletrônica de Potência. Editora da UFSC, 1986
 LANDER, C.W. "Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações", Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1988.3.
 MOHAN N.; UNDELAND, T. M.; ROBBINS, W. P. "Power Electronics: Converters, Applications and Design", John Wiley & Sons, New York, USA, 1989

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

AHMED, A. Eletrônica de Potência, Prentice-Hall, São Paulo, 2000.
 BARBI, I & MARTINS, D. C., Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados. Florianópolis, 2000.
 BOSE B. K., Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1986.
 BOSE, B.K, "Modern Power Electronics. IEEE Press, New York, 1992.
 RASHID, M.H. "Power Electronics: circuits, Devices and Applications", 2ª ed. Prentice Hall, 1993.
 RASHID, M.H. "Spice for Power Electronics and Electric Power", 1ª ed. Prentice Hall, 1993

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001228 – Proteção e Estabilidade de Sistemas Elétricos de Potência	Carga horária total: 60 h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: Análise de Sistemas Elétricos de Potência
---	--

	Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Filosofia de proteção em sistemas elétricos; Transformadores de potencial, Transformadores de corrente, Conceito de proteção principal e de retaguarda; Proteção de geradores, sistemas de transmissão e sistemas de distribuição; Coordenação e seletividade dos dispositivos de proteção; Impactos das Gerações distribuídas na proteção do sistema de distribuição; Introdução à estabilidade de Sistemas Elétricos de Potência.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Compreender a filosofia de proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Executar estudos de coordenação e seletividade de dispositivos de proteção. Ajustar relés e interpretar esquemas de proteção de geradores, transformadores, barramentos e linhas de transmissão.	
Objetivos Específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>BARROS, Benjamim Ferreira de. Cabine primária subestações de alta tensão de consumidor. 4. São Paulo Erica 2015.</p> <p>CONEJO, A.J., A. GOMEZ-EXPOSITO, C. CAÑIZARES, Sistemas de Energia Elétrica - Análise e Operação, LTC, 2011.</p> <p>MAMEDE, J. Filho, J.; MAMEDE, D. R. Proteção de sistemas elétricos de potência. 1ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>MAMEDE, J. Filho. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 666 p</p> <p>MAMEDE, J. Filho. Manual de Equipamentos Elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 792 p.</p> <p>ZANETTA JR., L.C., Fundamentos de sistemas elétricos de potência, 1a Ed., São Paulo: Livraria da Física, 2006.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>DUNCAN GLOVER J. AND SARMA M. S., Power System Analysis and Design, 3a Edição, Brooks/Cole, USA, 2002.</p> <p>ELGERD, O. I., Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica, McGraw-Hill do Brasil. 1982.</p> <p>GÖNEN, T., Electric Power Transmission System Engineering Analysis and Design, 2nd ed., CRC Press, 2009.</p> <p>GÖNEN, T., Electric Power Transmission System Engineering Analysis and Design, 2nd ed., CRC Press, 2009.</p> <p>KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Vol. 1. Florianópolis-SC: 2ª Edição, 2005.</p> <p>KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Vol. 2. Florianópolis-SC: 1ª Edição, 2006.</p> <p>KINDERMANN, G. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Vol. 3. Florianópolis-SC: 1ª Edição, 2006.</p> <p>PYRHONEM, J. Design of Rotating Electrical Machines, 1ª ed., John Willey and Sons Ltd, 2008.</p> <p>SAADAT, HADI. Power System Analysis, Vol I, 3ª edição, PSA Pub. 2010. WILLIAN D. STEVENSON JR, Elementos de análise de sistemas de potência, McGraw-Hill, 1986.</p>	

STEVENSON JR. AND GRAINGER, J., Elementos de Análise de Sistemas de Potência, 5ª ed., Ed. McGraw-Hill Inc. NY, USA, 1994.
 STONE, G. Electrical Insulation for Rotating Machines: Design, Evaluation, Aging, Testing and Repair. 1ª. ed., WileyBlackwell . 2004.
 WIAK, S. Recent Developments of Electrical Drives. 1ª. ed., Springer. 2006
 WOOD, A.J., Power generation, operation and control, 2ª ed., John Wiley & Sons, 1996.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001021 - Tecnologia de Sistemas Eólicos II	Carga horária total: 60 h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: BA001011 – Tecnologia de Sistemas Eólicos I Pré-requisito recomendado: Semestre:
EMENTA	
Ferramentas para análise e tratamento estatístico de dados de vento; métodos mcp; ferramentas para visualização espacial de dados de vento; ferramentas de micro e meso escala para simulação e previsão de dados de vento; ferramentas para geração de mapa eólico.; ferramentas para modelagem e layout de parques eólicos; projeto elétrico e impacto das centrais eólicas na rede elétrica, medições de qualidade em centrais eólicas, normas técnicas de interligação de centrais eólicas ao sistema de potência, requerimentos do sistema de potência para interligação de centrais eólicas.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia para atuar nas áreas de ensino, pesquisa, desenvolvimento de energia eólica. Objetivos específicos: Capacitar os acadêmicos para atuar nos diversos segmentos do mercado de trabalho da energia eólica.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
ALDABO, R. Energia eólica. São Paulo: Artliber, 2002. BURTON, T., SHARPE, D., JENKINS, N., BOSSANYI, E., Wind Energy Handbook, John Wiley & Sons, 2001. TOLMASQUIM, M. T., ET. AL. Geração de energia elétrica no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2005. 198 p.	

ESCUADERO LÓPEZ, J. M., Manual de Energia Eólica, Ediciones Mundi-Prensa. 2 Ed. 2008.

PYRHONEN, J. Design of Rotating Electrical Machines, 1ª Edição, John Willey and Sons Ltd, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

RODRIGUEZ AMENEDO, J.L., BURGOS DÍAZ, J.C., GÓMEZ, S. A. Sistemas Eolicos de Produccion de Energia Electrica, Editorial Rueda S. L., Madrid, 447 p., 2003.

BURTON, T., SHARPE, D., JENKINS, N., BOSSANYI, E., Wind Energy Handbook, John Wiley & Sons, 2001.

ACKERMANN, THOMAS. Wind Power in Power System Vol. II, John Wiley and Sons, 2005.

ROSAS, P. ESTANQUEIRO, A. Guia de Projeto Elétrico de Centrais Eólicas, Vol I, WWEA, 2003.:

FARRET, F. A. Renewable energy systems. Ed. 1. CRC Press. 2004.

GIPE, P. Wind Power, Renewable Energy for Home, Farm, and Business. Chelsea Green Publishing Company. Ed. 1. 2004.

S. HEIER, R. WADDINGTON, Grid Integration of Wind Energy Conversion Systems, 2ª Edição, John Willey and Sons Ltd, 2006.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001966 – Tecnologia de Sistemas Fotovoltaicos

Carga horária total: 60 h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 45h
Carga horária prática: 15h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão: 10
Pré-requisito: BA001005 – Energia Solar + BA001019 - Conversão Estática de Energia II + BA001014 – Instalações Elétricas + BA000239 - Sistemas de Controle
Pré-requisito recomendado: BA001942 – Controle para Processamento de Energia
Semestre:

EMENTA

Conceito de Redes Elétricas Inteligentes (Smart Grids); Classificação de Recursos Energéticos Distribuídos; Fundamentos de Automação Avançada da Distribuição, Infraestrutura Avançada de Medição e Medição Inteligente; Fundamentos de modelagem e simulação de Geração Distribuída, Micro e Minigeração de Energia Elétrica, Armazenamento de Energia, Veículos Elétricos, Micro redes e Mobilidade Elétrica; Usinas Híbridas; Ferramentas de simulação de tarifas diferenciadas. Como ACEVs: apresentação de palestras e projetos para comunidade dentro das temáticas abordadas na ementa.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange a utilização de energia solar fotovoltaica como fonte de energia térmica e fotovoltaica.

Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular. Reconhecer as relações do componente com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

TIWARI, G. N., Solar energy: Fundamentals, design, modeling and applications, Pangbourne England: Alpha Science International LTD, 2008.

DUFFIE, J.A., Solar engineering of thermal processes, 3rd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2006.

LUNDE, P.I., Solar Thermal Engineering, Space Heating & Hot Water Systems, John Wiley & Sons, 1980.

PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. São Paulo: Ed. Hemus, 1981. 358p. ilustr.

MARKVART, T., CASTANER, L., Solar Cell: Materials, Manufacture and Operation, Elsevier Science, 2005.

Brasil. LEI 14.300: marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS). Brasília, 2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

KREITH, F.; KREIDER, J.F.K., Principles of Solar Engineering, McGraw Hill Book, 1978.

BECKMAN, W. A. Solar Engineering of Thermal Processes, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1991

WÜRFEL, P., Physics of Solar Cells: From Principles to New Concepts, John Wiley & Sons, 2005.

MARKVART, T., Solar Electricity, John Wiley & Sons, 2nd edição, 2000.

NELSON, J., The Physics of Solar Cells (Properties of Semiconductor Materials), Imperial College Press, 2003.

LANIER, F., Photovoltaic Engineering Handbook, Adam & Hilder, New York, 1990.

KOMP, R.J., Practical Photovoltaics: Electricity from Solar Cells, Aatec Publications, 3ª edição, 1995.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, 2004.

Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 1000: Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica. Brasília, 2021.

Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 956: Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (Prodist). Módulo 3 - Conexão ao Sistema de Distribuição de Energia Elétrica. Brasília, 2021.

Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 482: Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica. Brasília, 2012.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001942 - Controle para Processamento de Energia

Carga horária total: 6 h
Número de créditos: 4

	Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 30h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: BA011744 - Circuitos Elétricos II + BA001000 - Conversão Estática de Energia I + BA000239 - Sistemas de Controle + BA001436 - Introdução ao Pensamento Computacional e à Programação Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
--	--

EMENTA

Noções básicas de medidas de tensão, corrente, potência, vazão, torque, potência, rotação e emissões e de aquisição e tratamento de dados em plataforma didática de aquisição de dados digitais. Representação de sistemas discretos no tempo em programas especializados: modelos entrada-saída e por variáveis de estado. Análise das principais propriedades e implementação de sistemas discretos: controlabilidade, observabilidade, alcançabilidade. Aproximação discreta de controladores contínuos. Implementação prática de controladores digitais em sistemas de energia. Ensaio de desempenho em protótipos nos sistemas aplicados

OBJETIVOS

Objetivo geral: Fornecer subsídios teóricos e práticos aos discentes para que sejam capazes de entender os conceitos e tecnologias atuais de Controle aplicados na engenharia de energia.

Objetivos específicos: Capacitar o discente para compreender o funcionamento de sistemas com controle discreto do processamento de energia, equacionar e projetar sistemas de controle e analisar os sistemas em regime permanente e transitório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

NISE, N. S., Engenharia de sistemas de controle, 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.

OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno, Ed. Prentice-Hall do Brasil.

DORF R. C., BISHOP R. H.; Sistemas de Controle Moderno, Ed. LTC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

JOHNSON, G.W, LabVIEW Graphical Programming Practical Applications in Instrumentation and Control, ISBN-13: 978-0071451468

KUO, B. J; Automatic Control Systems, Ed. Prentice-Hall, 7 edição, 1995

ASTRÖM, B. W., Computer-Controlled Systems: Theory and Design, Prentice-Hall, 1997.

FRANKLING, J. D. P., Digital Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, 1989.

PHILLIPS C. L., HARBOR, R. D.; Sistemas de Controle e Realimentação, Ed. Makron Books, 1996.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001173 - Qualidade de Energia Elétrica

Carga horária total: 60 h

Número de créditos: 4

Carga horária teórica: 45h

	Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: 10 Pré-requisito: BA001224 - Análise de Sistemas Elétricos de Potência Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001019 - Conversão Estática de Energia II
--	---

EMENTA

Normatização de qualidade de energia elétrica nacional e internacional, índices de qualidade de energia elétrica, 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 elétrica, correção e adequação de parâmetros de qualidade de energia elétrica, cogeração, projetos e simulação. Como ACEVs: apresentação de palestras e projetos para comunidade dentro das temáticas abordadas na ementa.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Fornecer aos discentes conhecimentos teóricos e práticos de Qualidade de Energia Elétrica, informando os principais distúrbios e as proteções, efeitos sobre os equipamentos elétricos, fenômenos e filtros, medições e simulações.
Objetivos específicos: Tornar o discente apto a analisar e monitorar os fenômenos que provocam distúrbios na qualidade da energia elétrica, bem como a elaborar soluções para mitigar os efeitos de tais fenômenos. Reconhecer as relações da engenharia de energia com outras áreas do saber e instâncias sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

S. SANTOSO, H. W. BEATY, R. C. DUGAN, M. F. MCGRANAGHAN; Electrical Power Systems Quality. McGraw-Hill Professional. 2002. ISBN: 007138622X.
 ADALBÓ, R., Qualidade na Energia Elétrica. ArtLiber Editora, 2001.
 AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL, Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST - Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica – 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

DUGAN, R. C., MCGRANAGHAN. M. F., BEATY, H. W. Electric Power Systems Quality, NY: McGraw Hill, 1996.
 ARRILAGA, J. *et al.* Power System Harmonic Analyses, London: John Wiley & Sons, 1997.
 J. A. B. GRIMONI, L. C. GALVAO, M. UDAETA, Iniciação a Conceitos de Sistemas Energéticos para o Desenvolvimento Limpo, 1ª Ed. EDUSP, 2004.
 ABREU, Y.V., AZEVEDO, M. R. M, Racionamento de Energia elétrica de 2001, Málaga, Eumed.net, 2009.
 LEITE, A. D., Eficiência e desperdício da energia no Brasil, 1ª Ed., RJ: Elsevier, 2013.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001944 - Projeto de Minigeração Distribuída	Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial:
--	--

	<p>Carga horária extensão: 15h Pré-requisito: BA001224 - Análise de Sistemas Elétricos de Potência Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001942 – Controle para Processamento de Energia + BA001019 - Conversão Estática de Energia II + BA001022 - Tecnologia de Sistemas Fotovoltaicos</p>
EMENTA	
<p>Micro e Minigeração Distribuída de Energia Elétrica; Classificação de Recursos Energéticos Distribuídos. Conceito de Redes Elétricas Inteligentes (Smart Grids) Microrredes e Mobilidade Elétrica; Ferramentas de simulação de tarifas diferenciadas. Aspectos regulatórios, construtivos e de projetos de miniusinas de GD e cabines e subestações para estas. Como ACEVs: apresentação de palestras e projetos para comunidade dentro das temáticas abordadas na ementa.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Propiciar ao discente os conhecimentos específicos sobre Geração Distribuída, especificamente de microrredes e minigeração e suas devidas particularidades e características de projeto. Objetivos específicos: Apresentar de forma aplicada conceitos e diretrizes de projeto de miniusinas de GD. Identificar o estado da arte dos conceitos da ementa e seus desafios tecnológicos e indicar possíveis melhoramentos e soluções.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética, LTC, 2021. 2ª edição. KAGAN, N. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 792 p. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 666 p. BARROS, Benjamim Ferreira de. Cabine primária subestações de alta tensão de consumidor. 4. São Paulo Erica 2015.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>Brasil. LEI 14.300: marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS). Brasília, 2022. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, 2004. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 1000: Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica. Brasília, 2021. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 956: Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (Prodist). Módulo 3 - Conexão ao Sistema de Distribuição de Energia Elétrica. Brasília, 2021. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 482: Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de</p>	

distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica. Brasília, 2012.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001946 – Supervisão e Acionamento de Sistemas de Energia

Carga horária total: 60 h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 30 h
Carga horária prática: 30 h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito: BA011744 - Circuitos Elétricos II + BA001019 - Conversão Estática de Energia II + BA001436 - Introdução ao Pensamento Computacional e à Programação
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Medidas e calibração de grandezas por software e hardware com aquisição e tratamento de dados em plataformas industriais. Interface homem máquina e telemetria em sistemas de acionamento e supervisão. Análise, projeto, dimensionamento e implementação de sistemas embarcados locais e remotos com supervisórios e monitoramento de micro/miniusinas de Geração Distribuída. Ensaios de desempenho físico e econômico em protótipos e em estudos de casos.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Fornecer subsídios teóricos e práticos aos discentes para que sejam capazes de projetar, dimensionar e gerenciar tecnologias atuais de Controle aplicados na engenharia de energia.

Objetivos específicos: Capacitar o discente para programar e parametrizar o funcionamento de equipamentos e dispositivos de sistemas de controle no processamento de energia. Analisar a relação custo por benefício dos elementos constituintes em interfase entre homem e máquina ou equipamentos de processamento e condicionamento da energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

NISE, N. S., Engenharia de sistemas de controle, 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.

OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno, Ed. Prentice-Hall do Brasil.

DORF R. C., BISHOP R. H.; Sistemas de Controle Moderno, Ed. LTC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2013. 230 p. ISBN 9788539903542.

KUO, B. J; Automatic Control Systems, Ed. Prentice-Hall, 7edição, 1995

ASTRÖM, B. W., Computer-Controlled Systems: Theory and Design, Prentice-Hall, 1997.

TAO, Gang. Adaptive control design and analysis. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2003. 618 p. (Adaptive and learning systems for signal processing, communications, and control). ISBN 9780471274520.

PHILLIPS C. L., HARBOR, R. D.; Sistemas de Controle e Realimentação, Ed. Makron Books, 1996.

FAYOL, Henri. Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1990. 138 p. ISBN 9788522405015.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001281 - Modelagem e Prototipagem 3D

Carga horária total: 60h
Nº créditos: 4
Carga horária teórica: 15h
Carga horária prática: 45h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo 2000 horas
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:
BA010803 - Desenho Técnico II

EMENTA

Engenharia Reversa, Nuvem de pontos, Tratamento de malha e superfície, Prototipagem, Materiais para impressão, Softwares de fatiamento.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Conceber, projetar e fabricar peças e/ou equipamentos através da manufatura CAM; Engenharia reversa 3D (scanner 3D), aquisição de nuvem de pontos visando a posterior montagem de produtos e equipamentos por modelagem 3D.

Objetivos específicos: Espera-se que os discentes apresentem ao final da componente curricular as seguintes habilidades: Projetar e fabricar produtos empregando o equipamento de engenharia reversa (scanner 3D); fabricar peças e equipamentos empregando a impressora de prototipagem 3D (CAM); testar materiais e avaliar o seu desempenho durante os processos de fabricação (ABS, ABSplus, PLA, PTEG, Flexível e exóticos).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

VOLPATO, Neri (Ed.). Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações. Edgard Clucher, 2007.

DE SOUZA, Adriano Fagali; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. Artliber, 2009.

FIALHO, Arivelto Bustamante. SolidWorks premium 2009: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais - plataforma para projetos CAD/CAE/CAM/ São Paulo, SP: Erica, c 2008. 568 p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

Biblioteca digital da Unipampa: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/>

PROVENZA, Francisco. Projetista de máquinas. São Paulo: PRO-TEC, 1982.

FIALHO, A.B. SolidWorks premium 2009: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais - plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. Erica, 2008, 568p.

SCLATER, Neil, Mechanisms and mechanical devices sourcebook / 5th ed. New York, NY. McGraw-Hill, c2011. xiii, 546 p.

SHAH, Jami J., Parametric and feature-based CAD/CAM: concepts, techniques, and applications / New York, NY: John Wiley & Sons, c1995. 619 p.

CHANG, Tien-Chien, Computer-aided manufacturing / 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2006. xiv, 670 p.

EIXO II – SISTEMAS DE ENERGIA TERMOQUÍMICA E DE FLUIDOS

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001229 – Processos Físico-Químicos de Produção de Energia a partir de Biomassa	Carga horária total: 60 h Número de créditos: 4 Carga horária teórica 45h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: BA001658 - Química Geral + BA010986 - Termodinâmica para Engenharia Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Introdução aos biocombustíveis: aspectos econômicos e ambientais, cenário atual e futuro. Biomassa para produção de biocombustíveis. Caracterização de biomassa. Processos físico-químicos para obtenção de energia a partir de biomassa. Combustão direta de biomassa. Densificação. Biodiesel: matérias-primas, propriedades, usos e coprodutos. Tecnologias de produção de biodiesel: transesterificação e tecnologias alternativas. Liquefação de biomassa. Pirólise lenta (carbonização), pirólise rápida e torrefação de biomassa. Bioóleo e biorrefinaria. Gaseificação de biomassa. Gás de síntese e seu uso para produção de biometanol e gasolina verde (síntese de Fischer-Tropsch).	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Fornecer aos discentes conceitos e noções sobre a produção, a caracterização e o uso de biocombustíveis produzidos por processos físico-químicos, no Brasil e no mundo, assim como introduzir as tecnologias existentes e suas vantagens e desvantagens. Objetivos específicos: Ao final da componente curricular, espera-se que o discente tenha capacidade de: Conhecer os principais tipos de biocombustíveis produzidos por processos físico-químicos, suas matérias-primas, suas propriedades e seus processos de produção, bem como as tecnologias associadas a sua utilização para geração de energia; Avaliar aspectos relativos ao impacto ambiental dos processos de produção de biocombustíveis produzidos por processos físico-químicos e do seu uso para geração de energia; Discutir a importância de incluir na matriz energética os biocombustíveis de primeira e segunda geração; Apresentar as tendências futuras para a área de biocombustíveis no atual contexto econômico e energético mundial.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. Volumes 1 e 2, Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2012. CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E., O. Biomassa para Energia, Editora Unicamp, 2008. KNOTHE, G.; GERPEN, J. V.; KRAHL, J.; RAMOS, L. P., Manual de Biodiesel, São Paulo: Editora Blüncher, 2006.	

FONTANA, J. D., Biodiesel para Leitores de 9 a 90 Anos, Curitiba: Editora UFPR, 2011.

McKENDRY, P., Energy Production from Biomass (Part 1): Overview of Biomass, Bioresource Technology, Vol. 83, pp. 37-46, 2002.

McKENDRY, P., Energy Production from Biomass (Part 2): Conversion Technologies, Bioresource Technology, Vol. 83, pp. 47-54, 2002.

Biodiesel e Inclusão Social, org. Holanda, A., Cadernos de Altos Estudos 01, Câmara dos Deputados: Brasília, 2004.

Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo durante o semestre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BIBLIOTECA DIGITAL DA UNIPAMPA:
<https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/>

DEMIRBAS, A., Biodiesel, Springer, Londres: 2008.

SPEIGHT, J. G., Synthetic Fuels Handbook: properties, process, and performance, Nova Iorque: McGraw-Hill, 2008.

Biofuels for Transportation, Londres, Worldwatch Institute, Earthscan, 2007.

DRAPCHO, C. M.; NHUAN, N. P.; WALKER, T. H., Biofuels Engineering Process Technology, McGraw-Hill: Nova York, 2008.

BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. 3ª Ed. Editora Moderna. São Paulo, 1990.

Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo durante o semestre.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

<p>Componente Curricular: BA001230 – Processos Bioquímicos de Produção de Energia a partir de Biomassa</p>	<p>Carga horária total: 60 h Número de créditos: 4 Carga horária teórica 45h Carga horária prática: 15h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito(s): BA001658 - Química Geral + BA010986 - Termodinâmica para Engenharia Co-requisito: Pré-requisito recomendado:</p>
--	--

EMENTA

Introdução aos Biocombustíveis: aspectos econômicos e ambientais, cenário atual e futuro. Biomassa para produção de biocombustíveis. Caracterização de biomassa. Processos microbiológicos para obtenção de energia a partir de biomassa. Bioetanol: matérias-primas, propriedades, usos e coprodutos. Tecnologias de produção de bioetanol: Fermentação alcoólica e hidrólise. Biogás: caracterização de resíduos e aplicações do biogás. Biodigestão anaeróbica. Biodigestores.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Fornecer aos discentes conceitos e noções sobre a produção, a caracterização e o uso de biocombustíveis produzidos por processos microbiológicos, no Brasil e no mundo, assim como introduzir as tecnologias existentes e suas vantagens e desvantagens.

Objetivos específicos: Ao final da componente curricular, espera-se que o discente tenha capacidade de: Conhecer os principais tipos de biocombustíveis

produzidos por processos microbiológicos, suas matérias-primas, suas propriedades e seus processos de produção, bem como das tecnologias associadas a sua utilização para geração de energia; Avaliar aspectos relativos ao impacto ambiental dos processos de produção de biocombustíveis produzidos por processos microbiológicos e do seu uso para geração de energia; Discutir a importância de incluir na matriz energética os biocombustíveis de primeira e segunda geração; Apresentar as tendências futuras para a área de biocombustíveis no atual contexto econômico e energético mundial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. Volumes 1 e 2, Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2012.

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E., O. Biomassa para Energia, Editora Unicamp, 2008.

McKENDRY, P., Energy Production from Biomass (Part 1): Overview of Biomass, Bioresource Technology, Vol. 83, pp. 37-46, 2002.

McKENDRY, P., Energy Production from Biomass (Part 2): Conversion Technologies, Bioresource Technology, Vol. 83, pp. 47-54, 2002.

ROSILO-CALE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H., Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira, Editora Unicamp, 2005.

Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo docente durante o semestre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BIBLIOTECA DIGITAL DA UNIPAMPA:

<https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/>

SPEIGHT, J. G., Synthetic Fuels Handbook: properties, process, and performance, McGraw-Hill, Nova Iorque: 2008.

Biofuels for Transportation, World watch Institute, Earthscan: Londres, 2007.

DRAPCHO, C. M.; NHUAN, N. P.; WALKER, T. H., Biofuels Engineering Process Technology, McGraw-Hill: Nova York, 2008.

BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. 3ª Ed. Editora Moderna. São Paulo, 1990.

VASCONCELLOS, G. F., Biomassa: A Eterna Energia do Futuro, Editora SENAC: São Paulo, 2005.

Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo docente durante o semestre.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001030 - Tecnologia do Hidrogênio

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 4

Carga horária teórica: 30h

Carga horária prática: 15h

Carga horária não presencial:

Carga horária extensão: 15h

Pré-requisito: BA001658 - Química Geral

Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Propriedades do hidrogênio. Métodos de produção, armazenamento e transporte do hidrogênio. Processos termoquímicos, eletroquímicos, fotoquímicos e biológicos envolvidos na produção de hidrogênio. Tecnologias de reforma envolvendo matérias primas renováveis e não-renováveis. Uso de catalisadores na produção de hidrogênio. Características das células a combustível e tipos. Considerações sobre cenários e progressão tecnológica do hidrogênio.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia a projetar um sistema de geração de energia a partir do hidrogênio utilizando células a combustível.

Objetivos específicos: Ao final da componente curricular espera-se que o discente tenha capacidade de entender os principais métodos de produção de hidrogênio, formas de armazenagem, transporte e distribuição. Além disso, compreender e conhecer os tipos de células de combustíveis disponíveis e suas aplicações para geração de energia. E projetar um sistema de geração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

RIFKIN, J., A Economia do Hidrogênio, M. Books do Brasil, 2003.

ALDABÓ, R., Célula Combustível a Hidrogênio, Editora Artliber, 2004.

SOUZA, M. M. V. M. Tecnologia do Hidrogênio, 1ª, ed. São Paulo: Synergia, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

Biblioteca digital da Unipampa: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/>

NETO, E. H. Hidrogênio, Evoluir Sem Poluir. Curitiba: Brasil H2, 2005.

CENGEL, Y. A.; Thermodynamics an engineering approach. 5ª ed. Boston: McGraw Hill, 2006.

DVORAK, J.; L. KAVAN, L.; J. KORYTA, J., Principles of electrochemistry, 2ª ed., John Wiley & Sons, 1993.

Farret, Felix A. Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica. 2ª Ed. Editora UFSM. 2010.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001230- Projeto de Geração de Energia a partir de Biomassa e Biogás

Carga horária total: 60 h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica 30h
Carga horária prática: 15h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão: 15h
Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo 2500 horas
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:
BA001029 - Processos Físico-Químicos de Produção de Energia a partir de Biomassa + BA001030 - Processos Bioquímicos de Produção de Energia a partir de Biomassa + BA001860 - Conversão Eletromecânica de Energia II

EMENTA

Conceitos sobre biogás e biodigestores. Operação e manutenção de plantas de biogás. Sustentabilidade na produção de biogás. Viabilidade técnica de usinas de biogás. Biometano. Aproveitamento energético: Micro centrais a biogás. Combustão Direta de Biomassa. Densificação. Operação e manutenção de usinas de energia movidas à Biomassa. Cogeração; Veicular; Energia térmica. ACEVs: apresentação de palestras para comunidade dentro das temáticas abordadas na ementa.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia quanto ao entendimento do uso de biogás e de biomassa para geração de energia elétrica e térmica, além da conversão em biometano.

Objetivos específicos: Ao final da componente curricular espera-se proporcionar ao discente uma visão geral sobre o biogás e a biomassa como fontes de energia alternativa, sustentável e renovável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CORTEZ, L. A. B., LORA, E. E. S. e GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia, Editora Unicamp, 2008.

LORA, E. E. S., VENTURINI, O. J. Biocombustíveis Vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2012.

MCKENDRY, P., Energy Production from Biomass (Part 1): Overview of Biomass, Bioresource Technology, Vol. 83, pp. 37-46, 2002.

MCKENDRY, P., Energy Production from Biomass (Part 2): Conversion Technologies, Bioresource Technology, Vol. 83, pp. 47-54, 2002.

Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo docente durante o semestre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BIBLIOTECA DIGITAL DA UNIPAMPA

<https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/>

Manual para aproveitamento do biogás: volume um, aterros sanitários. ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, Secretariado para América Latina e Caribe, Escritório de projetos no Brasil, São Paulo, 2009.

Manual para aproveitamento do biogás: volume dois, efluentes urbanos. ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, Secretariado para América Latina e Caribe, Escritório de projetos no Brasil, São Paulo, 2010.

<https://cibiogas.eadplataforma.com/>

SPEIGHT, J.G.; Synthetic Fuels Handbook: properties, process, and performance, McGraw-Hill, Nova Iorque: 2008

Biofuels for Transportation, Worldwatch Institute, Earthscan: Londres, 2007.

DRAPCHO, C. M.; NHUAN, N. P.; WALKER, T. H.; Biofuels Engineering Process Technology, McGraw-Hill: Nova York, 2008.

BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. 3ª Ed. Editora Moderna. São Paulo, 1990.

Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo docente durante o semestre.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001968 -
Eletroquímica

Carga horária total: 45h
Número de créditos: 3
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática: 15h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão:

	Pré-requisito: BA001658 - Química Geral Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
Leis de Faraday; Trabalho Elétrico; Atividade Iônica; Reações Eletroquímicas; Soluções e Eletrólitos; Transporte de Íons; Células Eletroquímicas; Armazenamento de Energia; Potencial de Eletrodos; Energia de Gibbs e Potencial da Pilha; Equação de Nernst; Baterias.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Proporcionar aos alunos os conceitos básicos da eletroquímica, permitindo entendimento dos fenômenos observados na área. Apresentar um amplo espectro de informações e reflexões sobre o estado da arte na eletroquímica e seus impactos sociais e tecnológicos.	
Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os tópicos apresentados na ementa deste componente curricular.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
ATKINS, P. W. ; PAULA, J., Físico-Química, 8ª edição, Editora LTC S.A., 2008. CASTELLAN, G., Fundamentos de Físico-Química, 1ª edição, Editora LTC 1986. PILLA, L., Físico-Química, 1ª edição, Editora LTC S.A., 1989.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
DENARO, A. R., Fundamentos de eletroquímica, 1ª edição, Edgard Blücher, 1978. HAMANN, C. H. A. HAMNETT, A.; W. VIELSTICH, W., 1998. Electrochemistry, 2ª edição, Wiley-VCH, Weinheim, 1998. DVORAK, J.; L. KAVAN, L.; J. KORYTA, J., Principles of electrochemistry, 2ª edição, John Wiley & Sons, 1993. HIBBERT, B., Introduction to electrochemistry, 1ª edição, Macmillan Physical Science Series, Macmillan, Inglaterra, 1993. TICIANELLI, E. A.; E.R. GONZALEZ, E. R., Eletroquímica - Princípios e aplicações, 1ª edição, Edusp, 1988.	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001174 - Máquinas de Deslocamento Positivo	Carga horária total: 60h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 30h Carga Horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: BA001004 – Máquinas de Fluidos I Co-requisito: Pré-requisito sugerido:
EMENTA	
Equações fundamentais. Classificação. Princípios básicos e elementos construtivos. Perdas de energia. Análise dimensional e semelhança. Condições de escoamento e mecanismos de fluxo. Cavitação. Características de Funcionamento. Curvas Características. Aplicações. Atividades de laboratório.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Auxiliar o discente na compreensão do funcionamento e aplicação das máquinas de deslocamento positivo; Fornecer ao discente subsídios para a	

especificação e dimensionamento para projeto de máquinas de deslocamento positivo; Capacitá-lo para atuar na análise e solução, pesquisa, instrumentação, manutenção, cálculo de potência e desempenho de máquinas de deslocamento positivo.

Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HENN, É. L. Máquinas de Fluido. Santa Maria: UFSM, 2011.

SILVA, N. F. Compressores alternativos industriais: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

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

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

LIMA, Epaminondas Pio C. Mecânica das bombas, 2ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MATTOS, E. E.; FALCO, R. Bombas industriais, 2ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

SCHWANKE, C. M. Apostila de Sistemas de Fluido, 2013.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Base Teórica e Experimental. ;

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001031 - Simulação Computacional de Sistemas Fluidos

Carga horária total: 60h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 45h
Carga horária prática: 15h
Carga Horária não presencial:
Carga horária de extensão:
Pré-requisito: BA001009 -
Máquinas de Fluidos II
Co-requisito:
Pré-requisito sugerido:

EMENTA

Revisão: Equações governantes da mecânica dos fluídos. Conceitos de diferença, volume e elementos finitos. Técnicas de discretização: Métodos das diferenças finitas, volumes finitos e elementos finitos. Conceitos fundamentais da análise de métodos numéricos (consistência, estabilidade e convergência). Métodos explícitos e Métodos implícitos; Regime permanente e transiente; Discretização das equações. Equação de difusão e de convecção-difusão; Formulações numéricas para aproximação do termo convectivo; Resolução numérica das equações de Euler e Navier-Stokes; Condições iniciais e de contorno. Acoplamento Velocidade-Pressão; Malhas estruturadas e não estruturadas; Sistemas de coordenadas generalizadas.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Transmitir os conceitos básicos de dinâmica dos fluidos computacionais ao acadêmico e capacitá-lo para a resolução de problemas de termo fluidodinâmica utilizando as ferramentas computacionais mais conhecidas e utilizadas na atualidade.

Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

POST, S., Mecânica dos fluidos aplicada e computacional, Rio de Janeiro, LTC, 2013.

FIALHO, A. B., Livro Solidworks Premium 2013 - Plataforma CAD/CAE/CAM para projeto, desenvolvimento e validação de produtos industriais, São Paulo: Ed. Érica Ltda., 2013.

SOUZA, Z., Projeto de Máquinas de Fluxo: Base Teórica e Experimental. São Paulo: Interciência, 2011.

MALISKA, C. R., Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Bombas hidráulicas com rotores radiais e axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Turbinas hidráulicas com rotores tipo Francis. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Turbinas hidráulicas com rotores axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo: Ventiladores com rotores radiais e axiais. São Paulo: Interciência, 2011.

Souza, Antonio C. Z. de. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos, Rio de Janeiro: Interciência. 2008.

VERSTEEG, Henk K. An introduction to computational fluid dynamics: the finite volume method, Pearson Education. 2ª ed., v. 1, 2007.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001915 - Introdução à Dinâmica dos Fluidos Computacional	Carga horária total: 45h Número de créditos:3 Carga horária teórica: 45h Carga horária prática: Carga Horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Ter integralizado 1500h + BA001627 – Fenômenos de Transporte C Co-requisito: Pré-requisito sugerido: Máquinas de Fluidos II
---	---

EMENTA

Introdução à dinâmica de fluidos computacional (CFD). Ferramentas computacionais disponíveis. Abordagens Euleriana e Lagrangiana. Domínio geométrico e geração de malha (discretização). Tipos de condições de contorno. Projeto, solução e análise de um problema de engenharia usando CFD.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Apresentar e aplicar os conceitos de fenômenos de transporte e de métodos numéricos utilizando a fluidodinâmica computacional (CFD) em escoamentos de fluidos.

Objetivos específicos: Conceituar, classificar e identificar possíveis métodos de solução de problemas de engenharia envolvendo escoamento de fluidos; Utilizar

pele menos uma ferramenta computacional para construção do domínio geométrico e da geração de malha computacional para simulação de escoamento; Identificar e conceituar os diferentes modelos de turbulência disponíveis na literatura; Utilizar pelo menos uma ferramenta computacional em processos de simulação numérica de escoamento. Elaborar e apresentar um projeto utilizando a dinâmica dos fluidos computacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PINTO, J. C.; LAGE, P. L. C. Métodos numéricos em problemas de engenharia química. Rio de Janeiro, RJ: E-papers, 2001.

SMITH, J. M. Introdução a termodinâmica da engenharia química. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007.

WELTY, J. R. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer. 5th ed. New York, NY: Wiley, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004.

BOYCE, W. E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

CREMASCO, Marco Aurélio. Fundamentos de transferência de massa. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2002.

MALISKA, C.R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 2ª Edição Revista e Ampliada, 2004.

PATANKAR, S.V. Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Hemisphere Publishing Corporation, Taylor & Francis Group. New York, 1980.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

<p>Componente Curricular: BA000260 - Avaliação de Impactos Ambientais</p>	<p>Carga horária Total: 30h Nº Créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Ter integralizado 1800 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001858 - Meteorologia e Climatologia + BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica</p>
---	--

EMENTA

Bases conceituais na previsão de impacto. Caracterização e definição de EIA/RIMA, RAP e PRAD. Avaliação ambiental - métodos qualitativos e quantitativos. As bases legais do estudo de impacto ambiental (EIA) no Brasil e outros países. Avaliação de impacto cumulativo. Noção de indicadores ambientais. Avaliação de impacto estratégico. Avaliação de risco ambiental. Avaliação de impacto e gestão ambiental.

Análise de relatórios de impacto ambiental - Estudos de caso envolvendo unidades industriais, obras hidráulicas, projetos urbanísticos, projetos energéticos, atividade minerária, resíduos sólidos.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia para elaborar conceituais na previsão de impacto, avaliação de impacto cumulativo e relatórios de impacto ambiental.

Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

AB'SABER, A.N. Base Conceituais e Papel do Conhecimento na Previsão de Impactos. In: MÜLER, Clarita. Plantenberg e Azis AB' Saber (ORGS). Avaliação de Impactos. 1994.

MACHADO, Paulo Affonso Lema. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros Editores, 2014.

SÁNCHEZ, Luiz Henrique. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos, São Paulo: Oficina de Textos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BITAR, Omar Yazbek. O Meio Físico em Estudos de Impacto Ambiental – Boletim 56, São Paulo: IPT, 1990.

BRANCO, Samuel Murgel. Ecosistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. São Paulo: Editora Blucher. 1989.

MAGLIO, Ivan Carlos. Questões Verificadas na Aplicação do EPIA/RIMA: A experiência da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. In: TAUKE, Sania, Org. Análise ambiental - Uma visão multidisciplinar. São Paulo: UNEPS, 1991.

TOMMASI, Luiz Roberto. Avaliação de Impacto Ambiental. 4 ed. São Paulo: CETESB. 1994.

AVALIAÇÃO e perícia ambiental. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 284 p. ISBN 9788528606980.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001950 - Geopolítica do Petróleo

Carga horária Total: 30h
Nº Créditos: 2
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática:
Carga horária não presencial:
Carga horária de extensão:
Pré-requisito: Ter integralizado 2500 horas
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:
BA001858 - Meteorologia e Climatologia + BA011740 - Ambiente, Energia e Sociedade + BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica

EMENTA

Evolução histórica do setor de petróleo e gás: nascimento e desenvolvimento. A inserção do petróleo na matriz energética mundial e nacional. A construção da indústria petrolífera brasileira. Principais características geográficas, socioeconômicas, culturais, religiosas e políticas dos países produtores de petróleo. Fundamentos teóricos e instrumentos analíticos para compreensão da estrutura e da dinâmica do setor de petróleo e gás. Diferentes formas de organização industrial e institucional do setor de petróleo e gás.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Dar uma visão geral da geopolítica e dos principais conceitos e instrumentos de análise da economia da indústria de petróleo e do gás natural.

Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BINSZTOK, J.; MONIE, F. Geografia e geopolítica do petróleo. Rio de Janeiro: Mauad, 2012.
 BRASIL, N. I.; ARAÚJO, N. A. S.; SOUSA, E. C. M. (org.). Processamento de Petróleo e Gás. Rio de Janeiro, LTC, 2012.
 ESPINOLA, A. Ouro Negro: petróleo no Brasil, de Lobato DNPM-163 a Tupi RJS – 646. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
 JAHN, F.; COOK, M.; GRAHAM, M.; FERREIRA, D. Introdução à Exploração de Hidrocarbonetos. Série Engenharia de Petróleo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
 LOPEZ, P. S. Geopolíticas do petróleo. Lisboa: Instituto Piaget, 2007.
 PINTO, JR; H. Q (org.). Economia da Energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e Organização Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRADLEY, H. B. Petroleum Engineering Handbook. Society of Petroleum Engineers. 8th printing. Richardson, TX. 2003.
 PIQUET, R.; SERRA, R. Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância. São Paulo: Garamond, 2007.
 ROSS, M. L. A maldição do petróleo: como a riqueza petrolífera molda o desenvolvimento das nações. Porto Alegre: CDG, 2015.
 YERGIN, D. O petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
 MORAIS, J. M. Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore. Brasília, Ipea, 2013.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001881 - Modelagem e Prototipagem 3D	Carga horária total: 60h Nº créditos: 4 Carga horária teórica: 15h Carga horária prática: 45h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: Ter integralizado o mínimo 2000 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA010803 - Desenho Técnico I
---	---

EMENTA

Engenharia Reversa, Nuvem de pontos, Tratamento de malha e superfície, Prototipagem, Materiais para impressão, Softwares de fatiamento.
OBJETIVOS
Objetivo geral: Conceber, projetar e fabricar peças e/ou equipamentos através da manufatura CAM; Engenharia reversa 3D (scanner 3D), aquisição de nuvem de pontos visando a posterior montagem de produtos e equipamentos por modelagem 3D. Objetivos específicos: Espera-se que os discentes apresentem ao final da componente curricular as seguintes habilidades: Projetar e fabricar produtos empregando o equipamento de engenharia reversa (scanner 3D); fabricar peças e equipamentos empregando a impressora de prototipagem 3D (CAM); testar materiais e avaliar o seu desempenho durante os processos de fabricação (ABS, ABSplus, PLA, PTEG, Flexível e exóticos).
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS
VOLPATO, Neri (Ed.). Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações. Edgard Clucher, 2007. DE SOUZA, Adriano Fagali; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. Artliber, 2009. FIALHO, Arivelto Bustamante. SolidWorks premium 2009: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais - plataforma para projetos CAD/CAE/CAM/ São Paulo, SP: Erica, c 2008. 568 p.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES
Biblioteca digital da Unipampa: https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/ PROVENZA, Francisco. Projetista de máquinas. São Paulo: PRO-TEC, 1982. Biblioteca Campus/Bagé FIALHO, A.B. SolidWorks premium 2009: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais - plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. Erica, 2008, 568p. SCLATER, Neil, Mechanisms and mechanical devices sourcebook / 5th ed. New York, NY. McGraw-Hill, c2011. xiii, 546 p. SHAH, Jami J., Parametric and feature-based CAD/CAM: concepts, techniques, and applications / New York, NY: John Wiley & Sons, c1995. 619 p. CHANG, Tien-Chien, Computer-aided manufacturing / 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2006. xiv, 670 p.

EIXO III – PLANEJAMENTO, REGULAÇÃO E GESTÃO DA ENERGIA

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001953 - Regulação dos Serviços Públicos de Energia	Carga horária Total: 60h Nº Créditos: 4 Carga horária Teórica: 60h Carga horária Prática: Carga Horária Não Presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: 2500 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001858 - Meteorologia e Climatologia + BA011740 -

	Ambiente, Energia e Sociedade + BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica
--	--

EMENTA

Serviço público e direito administrativo. Teorias da regulação. Regulação dos serviços públicos nas tradições francesa e americana. Serviço público e atividades econômicas nas Constituições Brasileiras. Conceituação de regulação técnica, econômica e ambiental. Serviço público e serviços econômicos de interesse geral. Formas de prestação e oferta de serviços públicos: Delegação, descentralização e desconcentração. Modelos de remuneração dos serviços públicos (Regulação Tarifária). Regulação dos serviços públicos de energia.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Apresentar o itinerário da regulação dos serviços públicos concedidos. Apresentar as transformações e dificuldades do tema da regulação de serviços públicos, em particular no concernente às reformas a partir dos anos 90.

Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

MARQUES, Rui Cunha, Regulação de Serviços Públicos. Lisboa: Edições Silabo, 2004

KELMAN, Jerson. Desafios do Regulador. Rio de Janeiro: Sinergia: CEE-FGV, 2009.

RECH, Hélvio. Regulação dos Serviços Públicos Concedidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

AGLIETTA, Michel. Regulación y crisis del capitalismo: La experiencia de los Estados Unidos. Siglo XXI de España Editores, S.A.; Calmann- Lévy édition (1 mars 1979).

PINTO, Bilac. Regulamentação efetiva dos serviços de utilidade pública. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2002 (atualizado por Alexandre Santos de Aragão).

SCHIRATO, Vitor Rhein. Livre-iniciativa nos serviços públicos. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

SCHIRATO, Vitor Rhein. A regulação do setor elétrico brasileiro. In: MONTOYA, Milton Fernando (Org.). Trends and challenges in electricity and oil regulation. Bogotá: Externado, 2017.

MOREIRA, Vital; MAÇÃS, Fernanda. Autoridades reguladoras independentes. Coimbra: Coimbra, 2003.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001954 - Direito da Energia

Carga horária Total: 30h
 Nº Créditos: 2
 Carga horária Teórica: 30h
 Carga horária Prática:
 Carga horária extensão:
 Carga Horária Não Presencial:
 Pré-requisito: 2500 horas
 Co-requisito:
 Pré-requisito sugerido:
 BA015715 - Ciências do Ambiente

EMENTA

Tutela jurídica da energia no âmbito do direito constitucional. Tutela jurídica do petróleo, gás natural e biomassa renovável (biocombustível e biodiesel) e energia elétrica. Tutela jurídica da energia no âmbito do direito ambiental. Tutela jurídica da água. Marco regulatório do energético brasileiro.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar o futuro engenheiro de energia para atuar na prestação de serviços envolvendo o setor de energia em instituições públicas e privadas, a partir da compreensão dos aspectos legais, regulatórios, contratuais e de planejamento nos setores de petróleo, gás natural, energia elétrica, biocombustíveis e energias alternativas.

Objetivos específicos: Aprimorar as habilidades científicas e de arguição e interpretação, aprimorando-se para entender temas relacionados ao direito da energia e as implicações ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ABREU, Fábio Viana. BIOGÁS Economia, Regulação e Sustentabilidade. Rio de Janeiro: Editora Interciências, 2014.

ROCHA, Fábio Amorim (Coord.) Temas relevantes no direito à da energia elétrica. Rio de Janeiro: Sinergia Editora 2012.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. Curso de Direito da Energia. São Paulo: Editora Saraiva

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

Biblioteca digital da Unipampa: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/>

LIMA, Paulo César Ribeiro Lima. Pré-Sal – O novo marco legal e a capitalização da Petrobrás. Rio de Janeiro: Editora Sinergia. 2111.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 28ª Ed. São Paulo: Editora Juspodivm, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Atlas de energia elétrica do Brasil.

BRASIL. Projeção da demanda de energia elétrica para os próximos 10 anos (2015-2024). Rio de Janeiro, 2015.

CARDOSO, E. T. S. Avaliação do grau de trofia e da qualidade da água de um braço do reservatório de Itaipu.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001955 - Introdução à Engenharia Nuclear	Carga horária Total: 30h Nº Créditos: 2 Carga horária Teórica:30h Carga horária Prática: Carga horária extensão: Carga Horária Não Presencial: Pré-requisito: Ter integralizado 2500 horas Co-requisito: Pré-requisito sugerido: BA001858 - Meteorologia e Climatologia + BA011740 - Ambiente, Energia e Sociedade + BA001861 –
---	--

	Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica
EMENTA	
<p>Conceitos básicos e histórico da energia nuclear. Aplicações da energia nuclear. Fissão e fusão nucleares. Produção de combustíveis nucleares. Processos de separação de isótopos. Tipos de reatores nucleares de potência e suas características. Efeitos biológicos da radiação. Rejeitos radioativos. Conceitos de segurança de reatores.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Discutir os conceitos básicos e aplicações sobre a geração de energia nuclear e os principais tipos, características e componentes dos reatores nucleares de potência.</p> <p>Objetivos específicos: Capacitar os discentes para compreender os principais aspectos relacionados a energia nuclear, as principais tecnologias, os riscos decorrentes e as perspectivas da energia nuclear no contexto do planejamento energético.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>LA TERREMOTO, Fundamentos de Tecnologia Nuclear - Reatores. Publicação IPEN, 2004. E-book disponível em: https://docs.google.com/a/unipampa.edu.br/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxiM0MzVlbnmdudWNsZWZydWZlYmN8Z3g6NDQ3NWZjYmUxY2I5ZmUwZA</p> <p>LAMARSH, John R; BARATTA, Anthony J. Introduction to nuclear engineering. Third edition, Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ. 2012. 783 p.</p> <p>MURRAY, Raymond L. Energia nuclear: uma introdução aos conceitos, sistemas e aplicações dos processos nucleares. Hemus, São Paulo, SP, 2004. 308 p.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>CAMARGO, Guilherme. O Fogo dos Deuses. Uma História da Energia Nuclear: pandora 600 a.c. – 1970. Contraponto, Rio de Janeiro, RJ, 2006. 343 p.</p> <p>GRIPPI, Sidney. Energia Nuclear: os Bastidores do Programa Nuclear Brasileiro e Seus Reflexos na Sociedade e na Economia Nacional. Interciência, Rio de Janeiro, RJ, 2006. 129 p.</p> <p>KENNETH D. Kok (Editor). Nuclear Engineering Handbook. CRC Press, Boca Raton, FL, 2009. 768 p</p> <p>SHULTIS, J. K., FAW, R.E. Fundamentals of Nuclear Science and Engineering, Marcel Dekker, Inc., 2002.</p> <p>TALJANA Jevremovic, Nuclear Principles in Engineering, Springer Science, 2005.</p>	

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001956 - Introdução à Política Energética	<p>Carga horária Total: 30h Nº Créditos: 2 Carga horária Teórica: 30h Carga horária Prática: Carga Horária Não Presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: 2500 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001858 - Meteorologia e</p>

	Climatologia + BA011740 - Ambiente, Energia e Sociedade + BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica
EMENTA	
Histórico e evolução do setor elétrico brasileiro. Modelos de políticas energéticas implantadas. Energia e desenvolvimento. Política de energia como política social Energia e meio ambiente. Contexto político mundial na área de energia. Política de energia atual no Brasil. Ações políticas no campo da energia.	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Formular um conceito de política e aplicar esse conceito para definir política de energia. Discorrer sobre as características das políticas públicas de energia, adotadas no Brasil, correlacionando-as evolutiva e comparativamente, e evidenciar seus resultados.</p> <p>Objetivos específicos: Apresentar as linhas gerais da regulamentação organizativa do setor elétrico brasileiro, do petróleo, gás natural e biocombustíveis. Analisar as políticas públicas para as fontes renováveis de energia, diante do modelo do setor elétrico brasileiro, à luz das experiências internacionais mais conhecidas. Compreender a crise atual do setor energético nacional, suas raízes, os cenários futuros descortinados e as diferentes estratégias propostas para superação de crises. Localizar a política de distribuição do acesso à energia na base construtiva das desigualdades sociais no Brasil e no mundo. Apresentar as principais propostas e ações em evidência visando o uso eficiente da energia elétrica, analisando os resultados e as expectativas de cada uma. Perceber a política global de energia como o epicentro das políticas internacionais e correlacionar essa percepção com a dinâmica subjacente aos principais problemas da sociedade atual. Ensaiai propostas de transformação em forma de ações políticas de energia que expressem compromisso social.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>ANEEL; Atlas de Energia Elétrica no Brasil, Agência Nacional de Energia Elétrica, DF. CD-rom</p> <p>SAUER, Ildo. Um novo modelo para o setor elétrico brasileiro. PIPGE-USP, dez 2002</p> <p>BERMAN, Célio. Energia no Brasil: para quê? para quem? Editora Livraria da Física (USP).</p> <p>MAAR, Wolfgang Leo. O que é política? – Editora Brasiliense.</p> <p>Coletâneas de Artigos Técnicos, atualizadas pelo docente.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>Biblioteca digital da Unipampa: https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/</p> <p>BORENSTEIN, Carlos Raul et ali. Regulação e gestão competitiva no Setor Elétrico brasileiro – Editora Sagra Luzzatto.</p> <p>JANNUZZI, Gilberto de Martino. Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado – Editora Autores Associados (FAPESP).</p> <p>ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Tarifas de energia elétrica para os consumidores finais. Brasília, 2005.</p> <p>BATISTA, J. C. A estratégia de ajustamento externo do Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 66-80, 1987.</p>	

DOMINGUES, E. P. et al. Infraestrutura, crescimento e desigualdade regional: uma projeção dos impactos dos investimentos do PAC em Minas Gerais. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 39, n. 1, 2009.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001950 - Geopolítica do Petróleo	Carga horária Total: 30h Nº Créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Ter integralizado 2500 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001858 - Meteorologia e Climatologia + BA011740 - Ambiente, Energia e Sociedade + BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica
EMENTA	
Evolução histórica do setor de petróleo e gás: nascimento e desenvolvimento. A inserção do petróleo na matriz energética mundial e nacional. A construção da indústria petrolífera brasileira. Principais características geográficas, socioeconômicas, culturais, religiosas e políticas dos países produtores de petróleo. Fundamentos teóricos e instrumentos analíticos para compreensão da estrutura e da dinâmica do setor de petróleo e gás. Diferentes formas de organização industrial e institucional do setor de petróleo e gás.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Dar uma visão geral da geopolítica e dos principais conceitos e instrumentos de análise da economia da indústria de petróleo e do gás natural. Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os tópicos apresentados na ementa deste componente curricular.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
BINSZTOK, J.; MONIE, F. Geografia e geopolítica do petróleo. Rio de Janeiro: Mauad, 2012. BRASIL, N. I.; ARAÚJO, N. A. S.; SOUSA, E. C. M. (org.). Processamento de Petróleo e Gás. Rio de Janeiro, LTC, 2012. ESPINOLA, A. Ouro Negro: petróleo no Brasil, de Lobato DNPM-163 a Tupi RJS – 646. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. JAHN, F.; COOK, M.; GRAHAM, M.; FERREIRA, D. Introdução à Exploração de Hidrocarbonetos. Série Engenharia de Petróleo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. LOPEZ, P. S. Geopolíticas do petróleo. Lisboa: Instituto Piaget, 2007. PINTO, JR; H. Q (org.). Economia da Energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e Organização Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	

BRADLEY, H. B. Petroleum Engineering Handbook. Society of Petroleum Engineers. 8th printing. Richardson, TX. 2003.

PIQUET, R.; SERRA, R. Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância. São Paulo: Garamond, 2007.

ROSS, M. L. A maldição do petróleo: como a riqueza petrolífera molda o desenvolvimento das nações. Porto Alegre: CDG, 2015.

YERGIN, D. O petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

MORAIS, J. M. Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore. Brasília, Ipea, 2013.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

<p>Componente Curricular: BA000260 - Avaliação de Impactos Ambientais</p>	<p>Carga horária Total: 30h Nº Créditos: 2 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: Carga horária não presencial: Carga horária de extensão: Pré-requisito: Pré-requisito: Ter integralizado 1800 horas Co-requisito: Pré-requisito sugerido: BA001858 - Meteorologia e Climatologia + BA011740 - Ambiente, Energia e Sociedade + BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica</p>
---	---

EMENTA

Bases conceituais na previsão de impacto. Caracterização e definição de EIA/RIMA, RAP e PRAD. Avaliação ambiental - métodos qualitativos e quantitativos. As bases legais do estudo de impacto ambiental (EIA) no Brasil e outros países. Avaliação de impacto cumulativo. Noção de indicadores ambientais. Avaliação de impacto estratégico. Avaliação de risco ambiental. Avaliação de impacto e gestão ambiental. Análise de relatórios de impacto ambiental - Estudos de caso envolvendo unidades industriais, obras hidráulicas, projetos urbanísticos, projetos energéticos, atividade minerária, resíduos sólidos.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia para elaborar conceituais na previsão de impacto, avaliação de impacto cumulativo e relatórios de impacto ambiental.

Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

AB'SABER, A.N. Base Conceituais e Papel do Conhecimento na Previsão de Impactos. In: MÜLER, Clarita. Plantenberg e Azis AB' Saber (ORGS). Avaliação de Impactos. 1994.

MACHADO, Paulo Affonso Lema. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros Editores, 2014.

SÁNCHEZ, Luiz Henrique. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos, São Paulo: Oficina de Textos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BITAR, Omar Yazbek. O Meio Físico em Estudos de Impacto Ambiental – Boletim 56, São Paulo: IPT, 1990.

BRANCO, Samuel Murgel. Ecosistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. São Paulo: Editora Blucher. 1989.

MAGLIO, Ivan Carlos. Questões Verificadas na Aplicação do EPIA/RIMA: A experiência da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. In: TAUKE, Sania, Org. Análise ambiental - Uma visão multidisciplinar. São Paulo: UNEPS, 1991.

TOMMASI, Luiz Roberto. Avaliação de Impacto Ambiental. 4 ed. São Paulo: CETESB. 1994.

AVALIAÇÃO e perícia ambiental. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 284 p. ISBN 9788528606980.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001944 - Projeto de Minigeração Distribuída

Carga horária total: 60h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática: 15h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão: 15h
Pré-requisito: BA001224 -
Análise de Sistemas Elétricos
de Potência
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:
BA001942
Controle para Processamento
de Energia + BA001019 -
Conversão Estática de
Energia II + BA001966 -
Tecnologia de Sistemas
Fotovoltaicos

EMENTA

Micro e Minigeração Distribuída de Energia Elétrica; Classificação de Recursos Energéticos Distribuídos. Conceito de Redes Elétricas Inteligentes (Smart Grids) Microrredes e Mobilidade Elétrica; Ferramentas de simulação de tarifas diferenciadas. Aspectos regulatórios, construtivos e de projetos de miniusinas de GD e cabines e subestações para estas. Como ACEVs: apresentação de palestras e projetos para comunidade dentro das temáticas abordadas na ementa.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Propiciar ao discente os conhecimentos específicos sobre Geração Distribuída, especificamente de microrredes e minigeração e suas devidas particularidades e características de projeto.

Objetivos específicos: Apresentar de forma aplicada conceitos e diretrizes de projeto de miniusinas de GD. Identificar o estado da arte dos conceitos da ementa e seus desafios tecnológicos e indicar possíveis melhoramentos e soluções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética, LTC, 2021. 2ª edição.

KAGAN, N. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 792 p.

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 666 p.

BARROS, Benjamim Ferreira de. Cabine primária subestações de alta tensão de consumidor. 4. São Paulo Erica 2015.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

Brasil. LEI 14.300: marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS). Brasília, 2022.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, 2004.

Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 1000: Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica. Brasília, 2021.

Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 956: Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (Prodist). Módulo 3 - Conexão ao Sistema de Distribuição de Energia Elétrica. Brasília, 2021.

Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 482: Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica. Brasília, 2012.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

<p>Componente Curricular: BA001958 - Agroenergia</p>	<p>Carga horária Total: 30h Nº Créditos: 2 Carga horária Teórica: 30h Carga horária Prática: Carga Horária Não Presencial: Carga horária de extensão: Ter integralizado 2500 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado: BA001858 - Meteorologia e Climatologia + BA011740 - Ambiente, Energia e Sociedade + BA001861 – Tecnologias de Controle de Poluição Atmosférica</p>
--	---

EMENTA

Conceito e Importância da agroenergia. Agroenergia no Brasil. Conceito e fontes de biomassa para produção de energia. Culturas energéticas: aspectos sobre produção; implicações econômicas, sociais e ambientais. Florestas Energéticas no Brasil, Biogás, Etanol, Biodiesel, Resíduos Agropecuários e Florestais. Conceito e importância das florestas energéticas.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Conhecer sobre a produção de bioenergia requer o conhecimento básico de todo o processo produtivo de biomassa, desde a genética da planta e suas transformações físico-químicas para a produção de sacarose e/ou fibra, passando pelos sistemas de produção agrícola e métodos de cultivo, colheita, carregamento e transporte da biomassa até a central de processamento.

Objetivos específicos: Possibilitar que os discentes tenham uma visão dos métodos disponíveis para o gerenciamento desta produção, sempre realizada em larga escala, que requerem elevados investimentos e precisam considerar os aspectos de sustentabilidade ambiental, tanto no uso corretos de recursos naturais, como na reutilização de subprodutos oriundos da produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CORTEZ, Luiz Augusto Barbosa; et all. (Org.). Biomassa para Energia. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

POLI, T.C.C.; RÍPOLI, M.L.C. Biomassa de cana-de-açúcar: colheita, energia e ambiente. 2.ed. Piracicaba: Autores, 2005. 302p.

COELHO, S.T.; MONTEIRO, M.B.; GHILARDI, A.; KARNIOL, M.R. Atlas de bioenergia do Brasil. Projeto de Fortalecimento Institucional do CENBIO. 2008.

ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira. Campinas: Unicamp, 2005. 448p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

VAZ JUNIOR. S. Biorrefinarias: Cenários e perspectivas. Embrapa Agroenergia, Brasília, DF., 2011. 176p.

VAZ JUNIOR. S. Biomassa para química verde. Embrapa Agroenergia, Brasília, DF. 2013. 181p.

SANTOS, F.; COLODETTE, J.; QUEIROZ; J.H. Bioenergia & Biorrefinaria. Viçosa. 2013. 551p.

ROSA, L. P. R.; FREITAS, M.A.V.; VILLELA, A.A. O uso de energia de biomassa no Brasil. 1.Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. 196p.

CÂMARA, G. M.S.; HEIFFIG, L.S. Agronegócio de plantas oleaginosas: matérias-primas para biodiesel. São Paulo: ESALQ, USP, 2006. 256p.

BRASIL (2006). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Produção e Agroenergia. Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011. 2. ed. Revisada - Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, Hop

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001959 - Ciência de Dados Aplicados à Engenharia de Energia

Carga horária Total: 30h
Nº Créditos: 2
Carga horária Teórica:15h
Carga horária Prática:15h
Carga Horária Não Presencial:
Carga horária de extensão:
Pré-requisito: Ter integralizado 2500 horas + BA001436 - Introdução ao Pensamento

	Computacional e à Programação Co-requisito: Pré-requisito recomendado:
EMENTA	
O quarto paradigma científico: do paradigma centrado em hipóteses para o centrado em dados; Coleta e pré-processamento de dados: Coleta de dados online -- data scraping, Pré-processamento (limpeza, normalização, seleção de atributos e amostras); Análise exploratória de dados: Conceitos de análise exploratória, Estatísticas descritivas (revisão de conceitos e implementações em Python), Visualização de dados (tipos de gráficos/dados, por que visualizar, ferramentas para construção de gráficos estáticos, dinâmicos e interativos); Introdução a mineração de dados (aprendizado supervisionado/não-supervisionado): Aprendizado estatístico, Classificação, Agrupamento, Mineração de padrões frequentes, Medidas de interesse/qualidade; Ética e privacidade no contexto da ciência dos dados. Aplicações em Engenharia de energia.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Fornecer aos discentes os conceitos fundamentais, ferramentas e técnicas de análise de dados, aprendizado de máquina supervisionado e não supervisionado, aprendizado profundo e big data. Inclui informações básicas em ferramentas matemáticas e computacionais que suportam tais técnicas. Ilustrar os tópicos abordados em aplicações em engenharia de energia. Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
AMARAL, F. Introdução a Ciência de Dados. Alta Books, 2018. NETTO, A.; MACIEL, F. Python Para Data Science: E Machine Learning Descomplicado. Alta Books, 2021. GRUS, J. Data Science Do Zero. Alta Books, 2021. KENETT, R. S.; REDMAN, T. C. The Real Work of Data Science: Turning data into information, better decisions, and stronger organizations, Wiley, 2019	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
DE CASTRO, Leandro; FERRARI, Daniel. Introdução à Mineração de Dados: Conceitos Básicos, Algoritmos e Aplicações. São Paulo: Saraiva, 2016. 351p.; MARCULA, M. e BENINI FILHO, P. A. Informática: conceitos e aplicações. Editora Érica, 2005. EMC Education Services. Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. Wiley, 2015. DIZARD JR., W. A Nova Mídia - A Comunicação de Massa na Era da Informação. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998. PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. Data science for business. O'Reilly, 2013.	
IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA001960 - Economia Industrial (Economia da Indústria de Energia).	Carga horária Total: 30h Nº Créditos: 2 Carga horária Teórica: 30h Carga horária Prática: Carga Horária Não Presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: 2500 horas

Co-requisito: BA001226 -
Economia da Energia
Pré-requisito recomendado:

EMENTA

Teoria Moderna das Empresas. A Teoria Convencional da Empresa como uma Função de Produção; A Teoria da Empresa na Abordagem Agente-Principal; A Empresa como uma Instituição para Economizar em Custos de Transação. A Dimensão Horizontal da Empresa: O que devemos entender pelo "tamanho" de uma Empresa? Os determinantes da escala da empresa; Economias de Escala; Deseconomias de Escala; Retornos constantes de Escala; Como a Escala afeta o tamanho da empresa no mercado; Do tamanho da empresa aos mercados em que atua: economias de escopo. Unidade 3: A Dimensão Vertical da Empresa. A dimensão vertical da empresa; O que são custos de transação; Racionalidade limitada, complexidade e incerteza; Oportunismo e small numbers; Os tipos de investimento e estruturas de governança. O Modelo "Estrutura-Condução-Desempenho – ECD); A estrutura de mercado ideal: o mercado competitivo; Perfeita informação; Produto homogêneo; Vendedores e compradores em número suficientemente grande para que as decisões individuais não afetem os preços; Livre mobilidade dos fatores de produção; Desvios da estrutura de mercado ideal: os limites do modelo ECD. Regulação de Monopólio Natural: Monopólios naturais; Regulação; A determinação regulatória da base de capital (K_0); A Determinação regulatória da expansão requerida ($?K$); A Determinação regulatória das receitas esperadas (R_t) e dos custos esperados (C_t); O custo médio ponderado do capital; O custo da dívida (k_d); O custo das ações; A determinação da taxa de retorno livre de risco (r_f); Determinando o retorno do mercado; O método de revisão tarifária. Oligopólios e Cartel: Os modelos de oligopólios; O modelo de Cournot; Modelo de Stackelberg (Liderança de Quantidades); Cartéis.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar discentes os para a utilização de instrumentos conceituais da economia industrial e qualificar tecnicamente para a compreensão de regulação de mercados, levando em conta conceitos de monopólio natural, oligopólio e cartel. Os participantes do curso estarão capacitados a traçar estratégias empresariais de acordo com o mercado em que estão inseridos.

Objetivos específicos: Capacitar discentes os para a utilização de instrumentos conceituais da economia industrial e qualificar tecnicamente para a compreensão de regulação de mercados, levando em conta conceitos de monopólio natural, oligopólio e cartel. Os participantes do curso estarão capacitados a traçar estratégias empresariais de acordo com o mercado em que estão inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FIANI, Ronaldo. Teoria dos Jogos. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.
JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure. In: Buckley, Peter J. e Michie, Jonathan. Firms, Organizations and Contracts. Oxford: Oxford University Press, 1996.
MILGROM, Paul; ROBERTS, John. Economics, Organization and Management. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1992.
WILLIAMSON, O. E. The Economics Institutions of Capitalism: firms, markets, relational contracts. New York: The Free Press, 1987.
_____. The Mechanisms of Governance. New York: Oxford University Press, 1996

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- CARLTON, Dennis; PERLOFF, Jeffrey M. Modern Industrial Organization. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 2000. NEEDHAM, Douglas. The Economics of Industrial Structure, Conduct and Performance. New York: St Martin's Press, 1978
- COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. Valuation: measuring and managing the value of companies. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1996.
- DAMODARAN, Aswath. Avaliação de Investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. Rio de Janeiro: Qualitymark editora, 1999.
- FAMA, Eugene F.;
- FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. The cross-section of expected stock returns. Journal of Finance, 47, p. 427-66, 1992.
- FIANI, R. Custos de Transação. In Kupfer, David e Hasenclever, Lia. Economia Industrial. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
- FRENCH, Kenneth R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. Journal of Financial Economics, 17, p. 3-56, 1993.
- KAHN, Alfred. The Economics of Regulation: principles and institutions, vol. I – economic principles. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1988.
- KOLBE, A. Lawrence; READ, James A.; HALL George R. The Cost of Capital: estimating the rate of return for public utilities. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1984.
- LOOTTY, M; SZAPIRO, M. Economias de escala e escopo. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- CARLTON, Dennis W.; MILGROM, P; ROBERTS, J. Economics, Organization and Management. New Jersey: Prentice Hall, 1992.
- PERLOFF, Jeffrey M. Modern Industrial Organization. Reading. Massachusetts: Addison-Wesley, 2000
- PINTO JR., Helder Q. e FIANI, Ronaldo. Regulação Econômica. In KUPFER, David e HASENCLEVER, Lia: Economia Industrial. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
- ROSS, S.; WESTERFIELD, R.; JAFFE, J.; Administração Financeira. São Paulo: Atlas, 2002.
- THOMPSON, Howard E. Regulatory Finance: financial foundations of rate of return regulation. Boston: Kluwer Academic Press, 1991.
- VISCUSI, W. Kip; VERNON, John M.; HARRINGTON, Joseph E. Jr. Economics of Regulation and Antitrust. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1995
- WILLIAMSON, O. E. Economic Organization: Firms, Markets and Policy Control. New York: University Press, 1986
- WILLIAMSON, O. E. Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. New York: The Free Press, 1975.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001961 - Mobilidade Elétrica: Veículos, Infraestrutura e Integração com a Rede Elétrica	Carga horária Total: 30h Nº Créditos: 2 Carga horária Teórica: 15h Carga horária Prática: 15h Carga Horária Não Presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: 2500 horas
--	---

	Co-requisito: BA001224 - Análise de Sistemas Elétricos de Potência Pré-requisito recomendado: BA001014 – Instalações Elétricas
EMENTA	
Conhecer as tecnologias da mobilidade elétrica. Identificar os processos de integração entre os sistemas elétricos e a mobilidade. Conhecer os impactos decorrentes da integração entre os sistemas. Conhecer os aspectos regulatórios e normativos, considerando os atores, aspectos de mercado e arcabouço legislativo relacionado.	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Fornecer uma visão sistêmica da interface e integração entre a rede elétrica e a mobilidade elétrica, considerando as suas tecnologias e regulação associadas, bem como os impactos energéticos e ambientais relacionados.</p> <p>Objetivos específicos: Obter a visão da transição energética, considerando os aspectos da descarbonização, digitalização e descentralização da geração de energia. Poder analisar e desenvolver cenários e estudos de integração da mobilidade e a rede elétrica, monitorando e explorando os sensores associados. Ter a capacidade de avaliar estudos de impactos técnicos (operacional e energético). Projetos na cadeia de infraestrutura para a mobilidade elétrica. Redes elétricas inteligentes com interface à mobilidade elétrica. Projetos em edificações urbanas (públicas e privadas) com oferta de infraestrutura de recarga para a mobilidade elétrica.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>Nicole Stopfer Anuska Soares Nivalde José de Castro Rubens Rosental. A mobilidade elétrica na América Latina: tendências, oportunidades e desafios / organização Nicole Stopfer... [et al.]. - 1. ed. - Rio de Janeiro: E-papers, 2021. recurso online</p> <p>Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. REN 819: Estabelece os procedimentos e as condições para a realização de atividades de recarga de veículos elétricos. Brasília, 2019. recurso online</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 17019 – Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos para instalações em locais especiais - Alimentação de veículos elétricos, 2022. recurso online</p> <p>Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Bibliografia Temática: mobilidade elétrica /Agência Nacional de Energia Elétrica, Centro de Documentação. – Brasília: ANEEL: CEDOC, jun. 2022. recurso online</p> <p>BARASSA, Edgar; CRUZ, Robson Ferreira da; MORAES, Henrique Botin. Roadmap nacional para infraestrutura da mobilidade elétrica no Brasil: promovendo produtos, serviços, tecnologias e regulação no horizonte 2032. Brasília: AES Brasil, jun. 2022. recurso online</p> <p>SANTOS, Luan; GRANGEIA, Carolina. Experiências Internacionais em Mobilidade elétrica. Rio de Janeiro: GESEL, ago. 2021. (Texto de discussão do setor elétrico nº 102).</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
BARBOSA, Edgar et al. 1º Anuário brasileiro da mobilidade elétrica. Brasília: PNME, [2020].	

VELLOSO, João Paulo dos Reis (coord.). Estratégia de implantação do carro elétrico no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Altos Estudos (INAE), 2010. Biblioteca Conveniada – Solicitar ao CEDOC.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. BIG – Banco de Informações de Geração. Capacidade de geração do Brasil. 2018.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E CULTURA. Fator médio. Inventários corporativos.

BANCO MUNDIAL. The transition to low-carbon buses in Mexico: it's not (only) about the money. World Bank Transport for Development blog, 2017.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001962 - Tecnologia Geoespacial Aplicada a Engenharia de Energia

Carga horária Total: 30h

Nº Créditos: 2

Carga horária Teórica: 15h

Carga horária Prática: 15h

Carga horária extensão:

Carga Horária Não Presencial:

Pré-requisito: Ter integralizado 2500 horas

Co-requisito: BA001858 - Meteorologia e Climatologia

Pré-requisito sugerido:

EMENTA

Representação do espaço geográfico. Dados espaciais e espaço-temporais. Estrutura vetorial e matricial. Introdução à geoinformática. Tecnologias de aquisição de dados geoespaciais. Sensoriamento remoto. Elementos básicos de Ciência da Informação Geográfica. Casos de aplicação de Tecnologia Geoespacial em Engenharia de Energia.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Proporcionar ao discente uma introdução à Tecnologia Geoespacial com foco na Geoinformática e na Ciência da Informação Geográfica e suas aplicações em Engenharia de Energia.

Objetivos específicos: Desenvolver aspectos relacionados ao conhecimento e ao pensamento científico, crítico e criativo no que tange as tecnologias geoespaciais e suas potenciais aplicações na área de energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOSSLER, J., CAMPBELL, J., MCMASTER, R., RIZOS, C. Manual of geospatial science and technology. 2nd Edition. CRC Press, 2010, 808 p.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. Geographic Information Science & Systems, 4th Edition. USA: John Wiley & Sons, 2015. 496 p.

SHELLITO, B. Introduction to Geospatial Technologies, 5th Edition. USA: McMillan Learning, 2019, 1073 p.

SRIVASTASA, G. An Introduction to Geoinformatics. McGraw Hill, 2014, 299p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

GUO, H., GOODCHILD, M., ANNONI, A. Manual of Digital Earth. Singapore: Springer, 2020, 846 p.

PETERSON, G. GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design, 2nd Edition. CRC Press, 2010, 304 p.

COCHRANE, M. A.; SOUZA JR., C. Linear mixture model classification of burned forest in the eastern Amazon. International Journal of Remote Sensing, 19, n. 17, 1998. 3433-3440.

D'ALGE, J. C. L. Cartografia para Geoprocessamento. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRA, A. M. V. Introdução à Ciência da Geoinformação. INPE-10506-RPQ/249. ed. São José dos Campos: INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, v. Único, 2001. Cap. 6, p. 141-172. recurso online

OUTROS COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: B001965 – Eletrônica Analógica e Lógica	Carga horária Total: 60h Nº Créditos: 4 Carga horária Teórica: 30h Carga horária Prática: 30h Carga Horária Não Presencial: Carga horária extensão: 0 Pré-requisito: BA001620- Física Teórica e Experimental B Pré-requisito recomendado: Co-requisito:
EMENTA	
Elementos de circuitos eletrônicos, medidas em circuitos eletrônicos, materiais semicondutores, junção PN, circuitos com diodos, transistor bipolar de junção (TBJ), circuitos com TBJ, amplificadores com TBJ, amplificadores operacionais (amp-ops), circuitos com amp-ops, números binários e hexadecimais, Portas Lógicas, Circuitos Combinacionais e Circuitos Sequenciais.	
OBJETIVOS	
Objetivos gerais: Introduzir ao discente princípios básicos de eletrônica analógica e digital. Para que o mesmo possa compreender e interpretar o comportamento de elementos de circuitos analógicos e lógico/digitais combinacionais e sequenciais. Objetivos específicos: O discente deverá ser capaz de equacionar, resolver e simular por meio de aplicativos, circuitos eletrônicos simples; caracterizar um circuito lógico digital em termos de suas classificações, resolver problemas de lógica combinacional e sequencial, e relacionar a solução desses problemas com a solução de outros problemas de engenharia e aplicar os teoremas e técnicas para resolução de circuitos lógicos digitais.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
BOYLESTAD, Robert L. e NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos - 8ª edição (2008), Pearson ed. MALVINO, Albert Paul Malvino. ELETRÔNICA - VOLUME 1, (2008), Pearson ed. MALVINO, Albert Paul Malvino. ELETRÔNICA - VOLUME 2, (2008), Pearson Ed. TOCCI, R. J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 8 ed., Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2003. FLOYD, Thomas. Sistemas Digitais Fundamentos e Aplicações- 9.ed. Ed. Bokman, 888 p.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	

LaLOND, David E. e ROSS, John A. Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações.
São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 355 p. V.1
NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, 3rd ed. Rio de Janeiro: LTC
Editora, 2002
M. Chaniotakis and D. Cory, "Operational Amplifier Circuits," MIT Open Course Ware.
2006.
BIGNELL, James W; DONOVAN, Robert L. Eletronica digital: lógica combinacional
. São Paulo: Makron Books, 1995. V.1 e 2.

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: BA000254 - Sensoriamento Remoto Aplicado à Engenharia	Carga horária Total: 60h Nº Créditos: 4 Carga horária Teórica: 45h Carga horária Prática: 15h Carga horária extensão: Carga Horária Não Presencial: Pré-requisito: Ter integralizado 2500 horas Co-requisito: Pré-requisito recomendado:BA001858 - Meteorologia e Climatologia
EMENTA	
Sensoriamento remoto - definições e histórico. Teoria e prática. Princípios físicos do sensoriamento remoto. Propriedades espectrais de alvos naturais. Características dos sistemas sensores. Interpretação de Imagens. Sistemas imageadores. Práticas com imagens digitais. Processamento digital de imagens: manipulação de histogramas, operações aritméticas, análise por principais componentes, filtragem e classificação.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Introduzir os princípios do sensoriamento remoto e suas aplicações em Engenharia de Energia. Objetivos específicos: Desenvolver aspectos relacionados ao conhecimento e ao pensamento científico, crítico e criativo no que tange as tecnologias geoespaciais e suas potenciais aplicações na área de energia. Estudar seus princípios físicos, seus componentes e técnicas de análise e processamento de seus produtos; Habilitar o discente a utilizar instrumentos e ferramentas para realizar tarefas de medição, análise e processamento de dados e imagens de sensoriamento remoto.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
BNOVO, E. M.L. MORAES. Sensoriamento Remoto - Princípios e Aplicações. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. JENSEN, John R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 1 ed. São José dos Campos: Parentese, 2009. LILLESAND, T.M., KIEFFER, R.W. Remote Sensing and Image Interpretation, 1 ed. Nova York: John Wiley, 1987.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
LIU, W. T. H. Aplicações de sensoriamento remoto. 1 ed. Campo Grande: Uniderp, 2007.	

MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicações. 4 ed. Viçosa: Ed UFV, 2011.

FLORENZANO, T., G. Iniciação em sensoriamento remoto. 1 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

PONZONI, F. J. Sensoriamento remoto no estudo da vegetação. 1 ed. São José dos Campos: A. Silva Vieira, 2009.

KUX, H., BLASHKE, T.: Sensoriamento remoto e SIG avançados: Novos sistemas sensores, métodos Inovadores. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2005

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001594-Libras I

Carga horária Total: 60h

Nº Créditos: 4

Carga horária Teórica: 60h

Carga horária Prática: 0h

Carga Horária Não Presencial:

Carga horária extensão: 0

Pré-requisito:

Pré-requisito recomendado:

Co-requisito:

EMENTA

Introdução aos aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do bilinguismo. Ampliação de habilidades expressivas e receptivas em Libras. Conhecimento da vivência comunicativa e aspectos sócio-educacionais do indivíduo surdo. Proporcionar conhecimentos iniciais sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) de surdos. Prática da LIBRAS. Análise da importância da língua de sinais. Compreensão sobre a língua de sinais e seu papel na educação de surdos.

OBJETIVOS

Objetivos gerais: Apresentar o ouvinte à Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a modalidade diferenciada para a comunicação (gestual-visual). Compreender a importância e a necessidade da LIBRAS em sala de aula e no meio social. Compreender a importância e a necessidade da LIBRAS em sala de aula e no meio social. Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizada, visando às competências linguística, discursiva e sociolinguística na Língua Brasileira de Sinais; Propor uma reflexão sobre o conceito e experiência visual dos surdos a partir de uma perspectiva sócio-cultural e linguística; Propor uma reflexão sobre o papel da Língua de Sinais na vida dos surdos e nos espaços de interação entre surdos e ouvintes, particularmente nos ambientes educacionais.

Objetivos específicos:

- Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizada, visando às competências linguística, discursiva e sociolinguística na Língua Brasileira de Sinais.
- Propor uma reflexão sobre o conceito e a experiência visual dos surdos a partir de uma perspectiva sócio-cultural e linguística.
- Propor uma reflexão sobre o papel da Língua de Sinais na vida dos surdos e nos espaços de interação entre surdos e ouvintes, particularmente nos ambientes educacionais.

- Desenvolver a competência linguística na Língua Brasileira Sinais, em nível básico elementar.
- Fornecer estratégias para uma comunicação básica de Libras e adequá-las, sempre que possível, às especificidades dos alunos e cursos.
- Utilizar a Libras com relevância linguística, funcional e cultural.
- Refletir e discutir sobre a língua em questão e o processo de aprendizagem.
- Refletir sobre a possibilidade de ser professor de alunos surdos e interagir com surdos em outros espaços sociais.
- Compreender os surdos e sua língua a partir de uma perspectiva cultural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do aluno. 5ª edição. Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica, 2007.

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. ArtMed: Porto Alegre, 2004.

PEREIRA, Maria Cristina; CHOI, Daniel et alii. As línguas de sinais: sua importância para os surdos. In: LIBRAS. Conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

CAPPOVILLA, FERNANDO CÉSAR. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. São Paulo: Edusp, 2001

PEREIRA, Maria Cristina; CHOI, Daniel et alii. As línguas de sinais: sua importância para o s surdos. In: LIBRAS. Conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

QUADROS, Ronice. M.; SCHMIEDT, Magali L. P. Idéias para ensinar português para alunos surdos. Brasília: MEC, SEESP, 2006. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port_surdos.pdf

QUADROS, Ronice Müller de. (Org.) Estudos surdos I. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. Disponível em: <http://bloglibras.blogspot.com/2010/04/estudos-surdos-1-2-3-4.html>

QUADROS, Ronice Müller de; PERLIN, Gladis. (Org.) Estudos surdos II. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/estudos2.pdf>

QUADROS, Ronice. Estudos Surdos III. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2008. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/estudos3.pdf>

QUADROS, Ronice Müller de; STUMPF, Marianne Rossi. (Org.) Estudos surdos IV. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. Disponível em: <http://bloglibras.blogspot.com/2010/04/estudos-surdos-1-2-3-4.html>

STROBEL, Karin Lilian. As imagens do outro sobre a Cultura Surda. Florianópolis/SC: Editora da UFSC, 2008.

THOMA, Adriana da Silva & LOPES, Maura Corcini. A invenção da surdez: cultura, identidade, identidades e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. Site consultado: http://www.faders.rs.gov.br/uploads/Dicionario_Libras_CAS_FADERS1.pdf (mini dicionário)

**COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO
PARA SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA**

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE	
Componente Curricular: Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica	Carga horária total: 60 h Número de créditos: 4 Carga horária teórica: 30h Carga horária prática: 30h Carga horária não presencial: Carga horária extensão: Pré-requisito: BA001224 - Análise de Sistemas Elétricos de Potência Pré-requisito recomendado: BA001014 – Instalações Elétricas
EMENTA	
Modernização do Setor Elétrico Brasileiro. Aspectos tecnológicos de sistemas de distribuição. Sistemas de Energia conectados à Rede de Distribuição. Redes elétricas ativas e redes elétricas inteligentes (smart grids): Sistemas de Medição, Microgeração, Minigeração, Armazenamento de Energia, Veículos Elétricos, Microrredes, Mobilidade Elétrica e Usinas Híbridas. Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Distribuição. Subestações de Distribuição. Manutenção e Projeto de Redes de Distribuição. Cálculo de perdas e confiabilidade. Plataformas de modelagem, simulação, cálculo e análise de sistemas de distribuição.	
OBJETIVOS	
Objetivo geral: Propiciar ao discente que ao final da componente curricular o discente será capaz de compreender os aspectos construtivos, equipamentos e funcionamento dos sistemas de distribuição de energia elétrica, abrangendo projeto, análise, planejamento e operação do sistema.. Objetivos específicos: Propiciar ao discente os conhecimentos para conduzir o planejamento de sistemas de distribuição. Elaborar projetos de redes de distribuição de média e baixa tensão, considerando os aspectos elétricos, mecânicos, ambientais e legais. Capacitar os discentes para decisões de planejamento e operação de sistemas de distribuição convencionais, redes elétricas ativas e redes elétricas inteligentes. Conhecer aspectos tecnológicos atuais aplicados aos sistemas de distribuição. Aplicar ferramentas computacionais para modelar, simular e analisar equipamentos e fenômenos relacionados aos Sistemas de Distribuição.	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
Nelson Kagan; Carlos César Barioni de Oliveira e Ernesto João Robba. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. Edgard Blucher, 2010. ISBN 978-8521205395. BARROS, Benjamim Ferreira de. Cabine primária subestações de alta tensão de consumidor. 4. São Paulo Erica 2015. MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 792 p. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 666 p.	

ZANETTA JR., L.C., Fundamentos de sistemas elétricos de potência, 1a Ed., São Paulo: Livraria da Física, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BERGER, Lars Torsten, INIEWSKI, Krzysztof. Redes elétricas inteligentes: Aplicações, comunicação e segurança. LTC Editora; Edição: 1, 2015. recurso online
DUGAN, R. C. The Open Distribution System Simulator OpenDSS. Disponível em: <ftp://197.155.77.3/sourceforge/e/el/electricdss/OpenDSS/OpenDSSManual.pdf>.
recurso online

EPRI. What is OpenDSS? Disponível em:

<https://www.epri.com/#/pages/sa/openss?lang=en>. recurso online

Nivalde José de Castro, Brandão Roberto Ozorio Luiz (org.). As Perdas Não Técnicas no Setor de Distribuição Brasileiro: uma Abordagem Regulatória / Anderson Dos Santos - Campinas, SP: D7 Editora. recurso online

Castro, Nivalde José de. Perdas Não Técnicas na distribuição de energia elétrica: o caso da Light. Rio de Janeiro: Publit, 2019. 348 p. recurso online

Nivalde José de Castro, Guilherme Dantas (org.). Experiências internacionais em geração distribuída: motivações, impactos e ajustes / – Rio de Janeiro : Publit, 2018. 442 p. recurso online

Organizadores: Nivalde de Castro e Guilherme Dantas. – Geração distribuída: experiências internacionais e análises comparadas. Rio de Janeiro : Publit, 2018. 240 p. recurso online

Universidade Federal do Rio de Janeiro. Grupo de Estudos do Setor Elétrico Políticas públicas para redes inteligentes / GESEL. — Rio de Janeiro: Publit, 2016. 368 p. recurso online

Guilherme Dantas, Roberto Brandão, Rubens Rosental. A energia na cidade do futuro : Uma abordagem didática sobre o setor elétrico – Rio de Janeiro : Babilonia Cultura Editorial, 2015. 144 p. recurso online

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BAXXXX - Sistemas de Transmissão de Energia Elétrica

Carga horária total: 60 h
Número de créditos: 4
Carga horária teórica: 30h
Carga horária prática: 30h
Carga horária não presencial:
Carga horária extensão:
Pré-requisito: BA001224 -
Análise de Sistemas Elétricos
de Potência
Co-requisito:
Pré-requisito recomendado:
BA001014 – Instalações
Elétricas

EMENTA

Sistema Elétrico de Potência: Fronteira e Rede Básica; Aspectos tecnológicos de sistemas de transmissão: em corrente alternada (CA) e em corrente contínua (CC). Sistemas de Energia conectados ao Sistema Interligado Nacional. Planejamento da Expansão e Operação do Setor Elétrico Brasileiro. Subestações de Alta Tensão. Modelos de Linhas de Transmissão: curta, média e longa; Regulação VoIT/VAR; Rendimento de Linhas de Transmissão; Projeto de Linhas de Transmissão.

Plataformas de modelagem, simulação, cálculo e análise de sistemas de transmissão.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia a dimensionar sistemas de transmissão de energia elétrica, abrangendo projeto, análise, planejamento e operação.

Objetivos específicos: Propiciar ao discente os conhecimentos para conduzir o planejamento de sistemas de transmissão. Elaborar projetos de linhas de subtransmissão e transmissão, considerando os aspectos elétricos, mecânicos, ambientais e legais. Capacitar os discentes para decisões de planejamento e operação de sistemas de transmissão fundamentada em soluções técnicas e econômico-financeiros. Conhecer aspectos tecnológicos atuais aplicados aos sistemas de transmissão. Aplicar ferramentas computacionais para modelar, simular e analisar equipamentos e fenômenos relacionados aos Sistemas de Transmissão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ZANETTA JR., L.C., Fundamentos de sistemas elétricos de potência, 1a Ed., São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Mamede Filho, J.; Mamede, D. R. Proteção de sistemas elétricos de potência. 1ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 792 p.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CONEJO, A.J., A. GOMEZ-EXPOSITO, C. CAÑIZARES, Sistemas de Energia Elétrica - Análise e Operação, LTC, 2011.

CEPEL, Manual do Usuário do Programa de Análise de Redes Elétricas – ANAREDE. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.

CEPEL, Manual do Usuário do Programa de Análise de Transitórios Eletromecânicos – ANATEM. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.

CEPEL, Manual do Usuário do Programa de Análise de Curtos-Circuitos em Sistemas de Potência – ANAFAS. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.

CEPEL, Manual do Usuário do Programa de Estudos de Comportamento Harmônico e Análise Modal de Redes Elétricas – Harmzs . Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2022.

BRANDÃO, R., CASTRO, N, HUNT, J. [org.]. A viabilidade das usinas reversíveis no sistema interligado nacional - 1. ed. - Rio de Janeiro : E-Papers, 2021. recurso online

OLIVEIRA, F. J. A.(org.). O planejamento da operação energética no sistema : conceitos, modelagem matemática, previsão de geração e carga. São Paulo : Artliber, 2020. 402 p. recurso online

FRONTIN, S. O. (Org). Equipamentos de alta tensão – prospecção e hierarquização de inovações tecnológicas. Brasília : Teixeira, 2013. recurso online

IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Componente Curricular: BA001945- Tecnologias e Materiais para Armazenamento de Energia

Carga horária Total: 30h

Número de créditos: 2

Carga horária teórica: 30h

Carga horária prática:

Carga Horária não presencial:

Carga horária de extensão:

Pré-requisito: BA000239 -

Sistemas de Controle +

	BA010985 - Ciências dos Materiais A Co-requisito: Pré-requisito sugerido: ciência dos materiais,
EMENTA	
<p>Análise Técnico-Econômica de Diferentes Tecnologias de Armazenamento de Energia. Estimativa de armazenamento de energia e sua análise de viabilidade econômica. Armazenamento de energia eletroquímica (Baterias, capacitores e supercapacitores), Armazenamento de energia de ar comprimido, Análise e controle de sistemas de armazenamento de energia de volante (KERS), Armazenamento de energia híbrida e suas aplicações, Sistemas CC interligados de armazenamento e geração distribuída, Gestão dinâmica de armazenamento de energia para geração confiável de eletricidade, Caracterização dinâmica in situ de sistemas de armazenamento e conversão de energia, Dimensionamento e Gestão do Armazenamento de Energia para um Fornecimento Renovável em Grandes Sistemas Elétricos, Modelagem dinâmica de sistemas de armazenamento de energia de bateria para aplicações de microrrede conectada à rede, Aplicação industrial de sistemas de armazenamento de energia elétrica.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Objetivo geral: Capacitar os acadêmicos do curso de Engenharia de Energia, no que tange ao conhecimento das principais tecnologias e materiais para armazenamento de energia.</p> <p>Objetivos específicos: Ao final do componente o discente deve ser capaz de compreender os temários apresentados na ementa deste componente curricular.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS	
<p>ZOBAA, A. (Ed.). Armazenamento de energia - Tecnologias e aplicações. InTech. doi: 10.5772/2550. (2013). recurso online</p> <p>CARBONE, R. (Ed.). Armazenamento de energia na era emergente das redes inteligentes. InTech. doi: 10.5772/737. (2011) recurso online</p> <p>VARELA, H.; HUGUENIN, F., Materiais para cátodos de baterias secundárias de lítio, Química Nova, vol. 1, nº 2, 2002.</p> <p>BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S. R., Pilhas e Baterias: Funcionamento e Impacto Ambiental, Química e Sociedade, nº 11, 2000.</p> <p>GENTIL, V. Corrosão. 5º Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES	
<p>STEVIC, Z. (Ed.). Projeto e aplicações de supercapacitores. InTech. doi: 10.5772/62613. (2016). recurso online</p> <p>SHACKELFORD, J. F. Introduction to Materials Science for Engineers. 6º Ed., New Jersey: PrenticeHall, Inc., 2005. SOUZA, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5º Ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1982.</p> <p>TICIANELLI, E. A.; E.R. GONZALEZ, E. R., Eletroquímica - Princípios e aplicações, 1ª edição, Edusp, 1988.</p> <p>VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciências e Tecnologia dos Materiais. 4º Ed., Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p>	