



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Metodologia Científica (04.802.10)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	SIM
Ementa		
<p>Classificação do conhecimento. Conceito e concepção de ciência. Conceituação de Metodologia Científica. Origens e objetivos do método científico. Abordagem científica pelos métodos: dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo, dialético e fenomenológico. Características da pesquisa científica. Necessidade da produção e divulgação científica pela Universidade. Instrumentos de coletas de dados e base de dados. Elaboração de projetos de pesquisa e dissertação.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>ANDRADE, Maria Margarida de. Como preparar trabalhos para cursos de pós graduação: noções práticas. São Paulo: Atlas, 2008. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR10520: informação e documentação – apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>BELLO, José Luiz de Paiva. Metodologia científica: manual para elaboração de textos acadêmicos, monografias, dissertações e teses. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Veiga de Almeida – UVA, 2005. N.p.</p> <p>GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed. São Paulo (SP): Atlas, 2002. 175 p. ISBN 85-224-3169-8.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26.ed. Rio de Janeiro (RJ): Vozes, 2009. 182 p. ISBN 978-85-326-1804-7.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>Normas ABNT para elaboração de referências bibliográficas. Normas e modelos de dissertação de mestrado, artigos científicos e redação de patentes.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6022: apresentação de artigos em publicações periódicas. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3.ed. São Paulo (SP): Saraiva, 2008. 308 p. ISBN 978-85-02-06447-8. POPPER, Karl. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 1993.</p>		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Dissertação (04.802.13)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
90 horas/aula	6	SIM
Ementa		
Trabalho de pesquisa a ser conduzido sob orientação de professor do quadro permanente do curso de mestrado.		
Bibliografia Básica		
A ser definida pelo professor responsável.		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Docência no Ensino Superior (04.802.20)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
A docência no ensino superior. O Planejamento e as possibilidades didáticas de organização de planos de ensino. Metodologias didáticas na docência no ensino superior. Relação pedagógica na aula universitária e mediação docente. Avaliação do processo ensino-aprendizagem: concepções teóricas e práticas, elaboração de instrumentos avaliativos.		
Bibliografia Básica		
Docência Universitária na sociedade do conhecimento. Coleção educação, teoria e prática, Vol. 3. BEHRENS, M. A. Curitiba: Champagnat, 2003.		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Seminários de Pesquisa (04.802.12)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	SIM
Ementa		
<p>Apresentação e discussão de temas de interesse do curso. Apresentação de seminários por especialistas nas áreas de interesse do curso. Apresentação de seminários individuais pelos alunos abordando temas relacionados com a pesquisa a ser desenvolvida. Realização de seminários individuais por parte dos alunos para apresentação do Projeto de Pesquisa.</p>		
Bibliografia Básica		
A ser definida pelo professor responsável.		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional (04.802.05)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>Equação da continuidade (conservação da massa), Equação da conservação da quantidade de movimento (Equações de Navier-Stokes). Equação de conservação da energia, Forma geral para as equações de conservação, Equações de conservação: expressão geral, O problema geral de transporte, Problemas elípticos, parabólicos e hiperbólicos, Transiente real e distorcido. Aproximação numérica para derivadas, O método dos volumes finitos, Discretização da equação de difusão. Formulação explícita, Formulação implícita, Formulação totalmente implícita, Linearização do termo fonte. Condição de contorno de equilíbrio, Condição de contorno com fluxo prescrito, Condição de contorno convectiva, Solução de Sistema de Equações Lineares, Princípios Gerais para Discretização, Soluções Analíticas para Validação de Soluções Numéricas, Equação de conservação, Difusão bidimensional – discretização, Condição de contorno leste: variável “Phi” e fluxo de “Phi” prescritos, Difusão tridimensional – discretização, Condição de contorno leste: variável “Phi” e fluxo de “Phi” prescritos. Difusão e advecção unidimensional, Discretização, Função de Interpolação: diferenças centrais (CDS). Funções de interpolação, Upwind: discretização, Solução analítica para o regime permanente, Interpolação exponencial, WUDS, Problemas.</p> <p>Equação de transporte 3D: discretização com interpolação WUDS. O problema geral de transporte, O sistema de equações a ser resolvido, Discretização das equações, Soluções acoplada e segregada, Formulações compressível e incompressível, Arranjos co-localizado e desencontrado. Método de Chorin, Método SIMPLE: Generalidades, Malha para o arranjo desencontrado, Equação para a correção da pressão, Algoritmo para o método SIMPLE, Condições de contorno. Métodos SIMPLER e SIMPLEC para o arranjo desencontrado: Generalidades, Equação para a correção da pressão, Algoritmo para o método SIMPLER, Algoritmo para o método SIMPLEC.</p>		
Bibliografia Básica		
Maliska, Clovis R.. Transferência de Calor e Mecânica Dos Fluidos Computacional – 2a Ed. 2012. Editora: LTC		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		

Elaboração: Pedro Pedrosa Rebouças Filho  
Data: 01-08-2015

Revisão: 0 – Data: 01-08-2015  
Responsável: Pedro Pedrosa Rebouças Filho



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Tecnologia dos Materiais (04.802.14)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
Ligas Metálicas Ferrosas. Ligas Metálicas Não-Ferrosas. Propriedades Físicas das Ligas Metálicas. Materiais Cerâmicos. Propriedades Físicas dos Materiais Cerâmicos. Materiais Compostos. Propriedades Físicas dos Materiais Compostos. Propriedades Elétricas dos Materiais. Propriedades Térmicas dos Materiais.		
Bibliografia Básica		
MICROSTRUCTURE OF METALS AND ALLOYS, Martinova, Z., ISBN 9781420075564, Editora CRC PRESS, 1a Edição, 2008. STEELS METALURGY & APLICATIONS, Llewellyn, D. T., Hudo, R. C., ISBN 9780750637572, Editora BUTTERWORTH-HEINEMAN, 3a Edição, 1998. MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING AN INTRODUCTION, CALLISTER, W. D., ISBN 9780470419977, Editora IE-WILEY, 8a Edição, 2010.		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Degradação dos Materiais (04.802.15)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>Corrosão, Introdução, Conceito, Formas de corrosão, Reação de oxidação-redução. Pilhas Eletroquímicas. Introdução; Pilha de Daniel; Eletrodo padrão de hidrogênio; Tabela de potenciais padrão; Cálculo de potenciais no estado padrão; Equação de Nernst e sua aplicação; Pilha de corrosão; Introdução; Heterogeneidades esponsáveis por Corrosão Eletroquímica. Tipos de Pilhas de corrosão e seus mecanismo; Tabelas práticas de corrosão; Corrente de corrosão; Corrosão associado a esfoços mecânicos; Tipos de proteção contra a corrosão. Introdução; Passivação; Proteção por barreira; Proteção catódica; Proteção anódica. Impactos ambientais provocados pelos os resíduos oriundos dos processos corrosivos.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>GENTIL, V., Corrosão, 5a Edição, Rio de Janeiro, 2007, Editora LTC.</p> <p>CALLISTER JR., W. D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 7a Edição, Rio de Janeiro, 2008, Editora LTC.</p> <p>AFFONSO, L. O. A., Equipamentos Mecânicos: Análise de Falhas e Soluções de Problemas, 2a Edição, Rio de Janeiro, 2006, Editora Qualitymark.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>RAMANTHAN, L. V. Corrosão e seu Controle, Editora Hemus.</p> <p>WOLYNEC, S., Técnicas Eletroquímicas em Corrosão. Editora da USP, 2003.</p> <p>JAMBO, H. C. M, FÓFANO, S., Corrosão – Fundamentos, Monitoração e Controle. Editora Ciência Moderna, 2008.</p>		

Elaboração: Pedro Pedrosa Rebouças Filho  
Data: 01-08-2015

Revisão: 0 – Data: 01-08-2015  
Responsável: Pedro Pedrosa Rebouças Filho



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Inspeção e Análise de Falhas (04.802.17)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>Importância da análise de falhas na manutenção; Objetivos e finalidades da manutenção preditiva; Propriedades mecânicas dos materiais metálicos; Fratura dúctil, fratura frágil, transição dúctil frágil, fadiga e fluência em materiais metálicos; Ensaios mecânicos não destrutivos: ensaio visual, ensaio por líquidos penetrantes, ensaio por partículas magnéticas, ensaio por ultra-som, ensaio por Raio-X, Ensaios destrutivos: Ensaio de dureza, ensaio de tração, ensaio de compressão, ensaio de torção, ensaios de fadiga, ensaio de estanqueidade, emissão acústica, correntes parasitas. Fractografia macroscópica aplicada à manutenção. Equipamentos utilizados na medição e monitoramento; Planejamento e análise de falhas; Técnicas de monitoramento de máquinas e equipamentos por meio de vibrações, ruídos, temperatura, análise de óleos lubrificantes; Mecânica da fratura e do Dano.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>Affonso, L. O. A., Equipamentos Mecânicos: Análise de Falhas e Soluções de Problemas, 2ª Edição, Rio de Janeiro, 2006, Editora Qualitymark.</p> <p>Collins, Jack A., Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma Perspectiva de Prevenção da Falha, 1ª Edição, Rio de Janeiro, 2006, Editora LTC.</p> <p>Nepomuceno, L. X., Técnica de Manutenção Preditiva – Volume 2, 1ª edição, São Paulo, 1989, Editora Edgard Blucher.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>Shigley, J. E.; Mischke, C. R.; Budynas, R. G. Projeto de Engenharia Mecânica, 7ª Edição, Editora Bookman.</p>		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Climatologia (04.802.07)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>Conceituação e importância do clima. Características da atmosfera terrestre. Circulação e dinâmica atmosférica. Classificação dos tipos de clima do planeta. Classificação dos tipos de clima do Brasil. Principais processos oriundos das mudanças climáticas. Variabilidade climática.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CAVALCANTI, I.F.A., FERREIRA, N.J., DIAS, M.A.F., JUSTI, M.G.A. Tempo e Clima. São Paulo: Oficina de texto, 2009. Mudanças Climáticas, Vulnerabilidades e Adaptação. COEP-Rede Nacional de Mobilização Social com diversos parceiros. MENDONÇA, F., DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia. São Paulo: Oficina de texto, 2007</p>		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Bioquímica Geral (04.802.07)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>A lógica molecular da vida. Água, pH e soluções tampão. Aminoácidos, peptídeos e Proteínas. Enzimas. Carboidratos. Lipídios. Nucleotídeos, ácidos nucleicos e genes. Princípios de bioenergética. Metabolismo anaeróbico dos carboidratos. A via das pentoses fosfato. O ciclo do ácido cítrico. Transporte de elétrons e fosforilação oxidativa. Oxidação dos ácidos graxos. Oxidação dos aminoácidos e excreção do nitrogênio. Metabolismo do nitrogênio e enxofre. Biossíntese de lipídeos. Fotossíntese.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>NELSON, D. L.; COX, M. Lehninger – Princípios de Bioquímica. 5 Ed. São Paulo: Artmed, 2011.</p> <p>CAMPBELL, M. K. Bioquímica, 3a ed, Porto Alegre: Artmed, 2000.</p> <p>SADAVA, D.; HELLER H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. Vida A Ciência da Biologia volume I: Célula e Hereditariedade. 2 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p>		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Métodos Instrumentais de Análise Química (04.802.08)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
Métodos Eletroanalíticos. Métodos Espectrométricos. Métodos Cromatográficos.		
Bibliografia Básica		
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Thomson Learning, São Paulo, 2007. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, LTC, Rio de Janeiro, 2008. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental, Bookman, Porto Alegre, 2009.		
Bibliografia Complementar		
VOGEL, A. Análise Química Quantitativa, LTC, São Paulo, 2002. HARVEY, D. Modern Analytical Chemistry, McGraw Hill, Boston, 2000. CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, New York, 1994.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Estatística Aplicada (04.802.23)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
Introdução à estatística: Visão geral da estatística, classificação dos dados e planejamento experimental; Estatística Descritiva; Distribuição de Probabilidade Normal; Estimativas e tamanhos amostrais; Testes de hipótese; Inferência a partir de duas amostras; Correlação e regressão; Análise de variância; Estatística não-paramétrica e Utilização de Softwares em Estatística.		
Bibliografia Básica		
Triola, Mario F. 2008. Introdução à Estatística. 10 <sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Editara LTC.		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Biodiesel e Biolubrificantes (04.802.24)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
Conceitos Fundamentais. Estudo de matérias-primas alternativas. Catálise homogênea. Catálise heterogênea. Propriedades físico-químicas dos biocombustíveis. Métodos analíticos para biocombustíveis.		
Bibliografia Básica		
Knothe, G., Gerpen, J. V., Krahl, J., Ramos, L. P. Manual de Biodiesel, Blucher, Curitiba, 2006. Lora, E. E. S., Venturine, O. J. Biocombustíveis, vol. 1, Interciência, São Paulo, 2012. Lora, E. E. S., Venturine, O. J. Biocombustíveis, vol. 2, Interciência, São Paulo, 2012.		
Bibliografia Complementar		
Haines, P. J. Principles of Thermal Analysis and Calorimetry, RSC, Cambridge, 2002. Mendham, J., Denney, R. C., Barnes, J. D., Thomas, M., Vogel, A. Análise Química Quantitativa, LTC, São Paulo, 2002. Lanças, F. M. Cromatografia em Fase Gasosa, ACTA, São Carlos, 1993. Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental, Bookman, Porto Alegre, 2009.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Geoprocessamento (04.802.28)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conceitos cartográficos</li><li>- Princípios básicos em geoprocessamento e estruturas de dados geográficos</li><li>- Sistemas de Informações Geográficas - SIGs e bases disponíveis de dados geográficos</li><li>- Sensoriamento remoto - conceituação</li><li>- Tipos de imagens e satélites disponíveis, resposta espectral, resoluções espacial, temporal e espectral</li><li>- Processamento de dados geográficos</li><li>- Aplicações em geoprocessamento</li></ul>		
Bibliografia Básica		
<p>MENDES, C.A.B; CIRILO, J.A. Geoprocessamento em recursos hídricos - Princípios, integração e aplicação. ABRH, 2a edição, 2013.</p> <p>ASSAD, E.D.; SANO, E.E. Sistemas de informações geográficas - Aplicações na agricultura. EMBRAPA, 2a edição, 1998.</p>		
Bibliografia Complementar		
FITZ, P.R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Texto, 2008.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Eletrônica de Potência (04.802.01)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>Características estáticas e dinâmicas semicondutores de potência. Circuitos para acionamento e para proteção de interruptores controlados (MOSFETs, IGBTs e BJTs). Teoria dos conversores CC/CC (princípios, tipos de modulação, elevadores e abaixadores, reversibilidade em corrente e tensão, circuitos de ajuda à comutação, tipos de modulação). Teoria dos conversores CC/CA (princípios, tipos de modulação, circuitos de ajuda à comutação e inversores de corrente). Estruturas Retificadoras (Harmônicas, Distorção Harmônica Total e Fator de Potência). Retificadores com correção do fator de potência ativo.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>ERICKSON, R. W. and MAKSIMOVIC, D. Fundamentals of Power Electronics, Springer Science + Business Media Inc. ISBN 0-7923-7270-0, 2nd ed., 2001. RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações. Makron Books do Brasil, 1999. LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. McGraw-Hill, 1988. BARBI, Ivo. Eletrônica de Potência. UFSC, 2003.</p>		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Sistemas Lineares (04.802.02)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>Sinais e Sistemas; Fundamentos de álgebra linear e equações diferenciais lineares, equações a diferenças. Transformada de Laplace; Séries e transformada de Fourier. Descrição matemática de sistemas: Linearização; Representação por variáveis de estado; Representação entrada e saída; Sistemas SISO e MIMO, contínuos e discretos. Propriedades; Função e matriz de transferência; Resposta ao impulso. Solução de sistemas lineares invariantes no tempo (LTI): Sistemas lineares invariantes no tempo; Resposta à entrada nula; Discretização; Solução de sistemas discretos; Equações dinâmicas equivalentes, formas canônicas; Realizações. Estabilidade: Critérios do tipo entrada-saída; Critério de Lyapunov; Sistemas discretos. Controlabilidade e observabilidade: Teoremas de controlabilidade e de observabilidade; Sistemas discretos no tempo; Decomposição canônica; Realização mínima. Realimentação de estados: Controle por Realimentação de Estados; Posicionamento arbitrário de Pólos; Solução no caso monovariável; Seguimento de trajetória e rejeição de perturbações.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CHEN, C. T. Linear System Theory and Design (The Oxford Series in Electrical and Computer Engineering). Oxford University Press, 1998. KAILATH, T. Linear Systems, Prentice Hall Inc, 1980.</p>		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



<b>Curso</b>		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
<b>Disciplina</b>		
Inteligência Computacional Aplicada (04.802.03)		
<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Obrigatória</b>
60 horas/aula	4	NÃO
<b>Ementa</b>		
<p>Redes Neurais Artificiais – O Neurônio Artificial de McCulloch-Pitts. Perceptron simples e suas limitações. Elemento Linear Adaptativo (ADALINE). Regra de Aprendizagem LMS (Widrow-Hoff). Perceptron Multicamadas (MLP). Redes Auto-Organizável de Kohonen (SOM). Redes de Funções de Base Radial (RBF). Support Vector Machines (SVM). Computação Evolutiva – Introdução aos Algoritmos Genéticos (AG). Métodos de Busca Global e Otimização de Funções Complexas. Codificação de parâmetros em cromossomos e genes. Função de avaliação e função fitness. Operadores Genéticos: crossover e mutação. Avaliação da convergência de um AG. Aplicações diversas de AG. Fuzzy – Conjuntos e Lógica Fuzzy: Variáveis lingüísticas e Funções Pertinência. Operações sobre Conjuntos Fuzzy: União, Interseção e Complemento. Introdução ao Controle Fuzzy. Fuzzificando variáveis Não-Fuzzy. Geração de Regras Fuzzy. Máquina de Inferência Fuzzy. Desfuzzificando variáveis Fuzzy. Aplicações Diversas de Lógica Fuzzy.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>FACELI, K., LORENA, A.C., GAMA, J., CARVALHO, A.C.P.L.F. Inteligência Artificial: Uma abordagem de Aprendizado de Máquina, LTC, 2011. HAYKIN, S. Redes Neurais: Princípios e Prática, 2ª Edição. Bookman, 2001. JANTEZ, J. Tutorial On Fuzzy Logic, Technical Report, Technical University of Denmark, Department of Automation. 1998. KOSKO, B., Neural Networks and Fuzzy Systems: A Dynamical Systems Approach to Machine Intelligence, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1991.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>MITCHELL, M. An Introduction to Genetic Algorithms, MIT Press, 1996. PRÍNCIPE, J. C., EULIANO, N. R., LEFEBVRE, W.C. Neural and Adaptative Systems: Fundamentals through Simulations. John Wiley and Sons, 2000. WHITLEY, D. A Genetic Algorithm Tutorial, Statistics and Computing, 4:65-85, 1994.</p>		



<b>Curso</b>		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
<b>Disciplina</b>		
Modelagem de Sistemas à Eventos Discretos (04.802.09)		
<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Obrigatória</b>
60 horas/aula	4	NÃO
<b>Ementa</b>		
<p>Especificação e verificação: sistemas de transição, propriedades, abordagens lógica e abstrata para verificação, bissimulação, equivalências, logica temporal. Teoria de linguagens e autômatos; Conceitos de linguagens e autômatos, Operações com autômatos, Autômatos de estados finitos e linguagens regulares, Análise de sistemas a eventos discretos. Rede de Petri: definições, modelagem, propriedades, análise, simulação, implementação; interpretação; temporização; rede de Petri de alto nível. Teoria de controle supervisorio: modelos baseados em autômatos e linguagens, o problema, controlabilidade e existência de supervisores, síntese ótima de supervisores, modularidade, observação parcial de eventos, controle hierárquico. Ferramentas computacionais. Definições, modelagem, simulação e análise de sistemas híbridos. Autômatos híbridos. Redes de Petri híbridas. Controle supervisorio. Ferramentas computacionais. Aplicações e estudos de caso.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>CASSANDRAS, C.G.; LAFORTUNE, S. Introduction to Discrete Event Systems. Kluwer Academic Publishers, USA, 2nd Edition, 2008.</p> <p>ENGELL, S.; FREHSE, G.; SCHNEIDER, E. Modelling, Analysis and Design of Hybrid Systems (Lecture Notes in Control and Information Sciences), Springer-Verlag, 2002.</p> <p>HOPCROFT, J.E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Addison Wesley, 2nd ed., USA, 2001.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>JENSEN, K.; KRISTENSEN, L. M. Coloured Coloured Petri Nets: Modelling and Validation of Concurrent Systems. Alla, H.; David, R. Discrete, Continuous, and Hybrid Petri Nets. Springer-Verlag, 2004.</p>		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Robótica Móvel (04.802.16)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
Introdução a Robótica Móvel; locomoção de robôs; Cinemática de robôs móveis; percepção; Visão Computacional aplicada a Robótica Móvel; localização de robôs móveis; planejamento e navegação; exemplos de robôs autônomos; aplicações.		
Bibliografia Básica		
BEKEY, George A. Autonomous robots: from biological inspiration to implementation and control. Massachusetts (EUA): Massachusetts Institute of Technology – MIT, 2005. 577 p. 629.892 B424a.		
CRAIG, John J. Introduction to robotics: mechanics and control. 3.ed. Upper Saddle River (NJ): Pearson Prentice Hall, 2005. 400 p. 629.891 C886i.		
MITTAL, R. K.; NAGRATH, I. J. Robotics and control. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2006. 487p. 629.892 M685r.		
Bibliografia Complementar		
ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2006. 356p. 629.89 R789p.		
RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 1021p. 006.3 R967i.		
SALANT, Michael A. Introdução à robótica. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1990. 145 p. 629.892 S161i.		
SIEGWART, R.; NOURBAKHSI, I. R.; SCARAMUZZA Introduction to autonomous mobile robots. 2nd. Ed. Cambridge: The MIT Press, 2011.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Processamento Digital de Imagens (04.802.11)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>Fundamentos de imagens digitais e sistemas de processamento, Transformações de intensidade e filtragem espacial, Transformada de Fourier, Filtragem no domínio da frequência, Restauração de imagens, Processamento de imagens coloridas, Segmentação de imagens, Operadores morfológicos, Representação e descrição de imagens, Reconhecimento de imagens, Bibliotecas de software para Visão Computacional e suas aplicações, Sistemas de Visão Computacional embarcados.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>BRADSKI, Gary; KAEHLER, Adrian. Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library. 1 a ed. Sebastopol (CA): O'Reilly Media, 2008. 555 p. ISBN: 0596516134.</p> <p>GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento de imagens digitais, 3a ed. São Paulo (SP): Pearson, 2011. 640 p. ISBN 97885760-5401-6.</p> <p>PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo (SP): Thomson Learning, 2008. 508 p. 621.367 P371a</p>		
Bibliografia Complementar		
A ser definida pelo professor responsável.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Conversores Eletrônicos para Sistemas de Energia Renovável (04.802.19)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
Introdução; Conversores CC-CC Abaixadores e Elevadores; Retificadores não Controlados; Retificadores Controlados; Conversores cc-ca; Conversores Multiníveis; Conversores para Sistemas Isolados; Conversores para Sistemas Conectados.		
Bibliografia Básica		
Rashid, M.H. Eletrônica de Potência – Circuitos, Dispositivos e Aplicações. Markon Books Barbi, I Eletrônica de Potência – Edição do autor. Mohan, N; Underland, T.M. e Robbins, W.P. Power Electronics: Converters, Applications and Design Willey and Sons – Third edition. Williams, B. W.; Power Electronics, 2006.		
Bibliografia Complementar		
Bose, B.K. Modern Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall, 2002. Erickson, R.W. Fundamentals of Power Electronics Chapman & Hall. 1997 Pomílio J. A. Apostila Eletrônica de Potência, DSCE – FEEC – UNICAMP, 2006.		



Curso		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
Disciplina		
Princípios das Energias Renováveis (04.802.22)		
Carga Horária	Créditos	Obrigatória
60 horas/aula	4	NÃO
Ementa		
<p>Princípios físicos da geração de energia: circuitos elétricos; campos magnéticos CA e CC; sensores elétricos; motores elétricos e geradores; radiação e transferência de energia; transferência de calor (condução e convecção); máquinas e circuitos termodinâmicos; flutuação e resistência ao fluxo; reações químicas e sua conversão de energia; modelos atômicos e estrutura química; materiais elétricos; modelo de bandas e semicondutores; parâmetros meteorológicos do ar e suas medidas (umidade, pressão, temperatura, direção e velocidade do vento); radiação solar e suas medidas (espectral, global, direta, difusa). Impactos ambientais das energias renováveis.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>SØRENSEN, B. Renewable energy. Its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects; 2nd ed., Acad. Press., 2003</p> <p>PATEL, M. Wind and Solar Power Systms, CRC Press, London, 1999.</p> <p>NAHVI, M. &amp; Edminister, Joseph. Schaum's Outline of Electric Circuits. 4th ed., McGraw-Hill, 2003.</p> <p>TWIDELL, J. &amp; WEIR, T. Renewable Energy Resources; reprint of 1st ed., Taylor&amp; Francis, 2006.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>ROSA, A. V. Processos de Energias Renováveis. 3a. ed. Elsevier Acadêmico, 2015.</p> <p>RASHID, M. H. Eletrônica de potência. 4a. ed. Pearson, 2014.</p> <p>IOENO, G. O. e LOPEZ, A. N. M. Termodinâmica. 1a ed. Pearson, 2004.</p>		



<b>Curso</b>		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
<b>Disciplina</b>		
Nexo Água-Energia-Alimento		
<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Obrigatória</b>
60 horas/aula	4	NÃO
<b>Ementa</b>		
<p>Mudanças nos padrões de consumo da humanidade, associadas ao crescimento demográfico, têm aumentado a demanda por recursos naturais, e a segurança hídrica, energética e alimentar tem sido apontada como grande desafio para se atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável. Tendo em vista as interrelações entre os sistemas hídricos, energéticos e alimentares, faz-se necessário a compreensão de suas conexões, impactadas pela sociedade, economia e ambiente natural. Nesta disciplina serão apresentados os conceitos relacionados ao nexo água-energia-alimento, assim como ferramentas para sua operacionalização e exemplos de aplicação do nexo, divididos em quatro seções:</p> <p>Seção 1: Compreensão do nexo – surgimento e evolução de estudos sobre o nexo; contribuição do nexo para melhor gestão de água e energia; interrelações entre água, energia e alimento e o surgimento de um novo paradigma;</p> <p>Seção 2: Operacionalização do nexo – aspectos gerais da modelagem do nexo; modelos existentes e avanços; aspectos governamentais e cooperação para a operacionalização do nexo;</p> <p>Seção 3: Nexo na prática – estudos de caso do nexo água-energia-alimento em diferentes escalas espaciais e contextos sociais, culturais e ambientais;</p> <p>Seção 4: Nexo no semiárido brasileiro – características da região semiárida do Brasil que interferem no nexo; aplicação do nexo na gestão de água e energia e produção de alimentos no semiárido brasileiro.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<p>Salam, P.A.; Shrestha, S.; Pandey, V.P.; Anal, A.K. (2017) Water-Energy-Food Nexus: principles and practices. American Geophysical Union, 1 edition.</p> <p>Singh, V.P. (2016) Handbook of Applied Hydrology. McGraw Hill Books, 2 edition.</p> <p>Soliman, M.M. (2013) Engenharia Hidrológica das regiões áridas e semiáridas. Editora LTC, 1 edição.</p>		



<b>Curso</b>		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
<b>Disciplina</b>		
Biomassa e Bioenergia		
<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Obrigatória</b>
60 horas/aula	4	NÃO
<b>Ementa</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Energia;</li><li>2. Fontes e tipos de energia;</li><li>3. Biomassa;</li><li>4. Fontes e tipos de biomassa;</li><li>5. Bioenergia;</li><li>6. Conversão de biomassa em bioenergia;</li><li>7. Biocombustíveis</li></ol>		
<b>Bibliografia</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ LORA, E. E. S., CORTEZ, L. A. B., GOMEZ, E. O. <b>Biomassa para Energia</b>, 1ªed., São Paulo, Ed. Unicamp, 2008, 254 p.</li><li>✓ DAHLQUIST, E. <b>Biomass as Energy Source: Resources, Systems and Applications</b> (Sustainable Energy Developments, v. 3, 1ª ed., London, CRC Press., 2013, 300 p.</li></ul>		



<b>Curso</b>		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
<b>Disciplina</b>		
Sistemas Embarcados IoT para Energias Renováveis		
<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Obrigatória</b>
60 horas/aula	4	NÃO
<b>Ementa</b>		
<p>Introdução aos sistemas embarcados, arquiteturas de hardware para sistemas embarcados: microcontroladores, microprocessadores e FPGA, sistemas operacionais em tempo real, sistemas embarcados Linux, princípios e configurações de sistemas <i>IoT</i>, aplicações em <i>IoT</i>, configurações de monitoramento <i>IoT</i> para plantas de energia renovável, estudos de casos reais de <i>IoT</i> em energias renováveis.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>● Oliveira, A., Andrade, F., Sistemas Embarcados, 1ºEd., Editora Érica: 2006.</li><li>● Yaghmour, K., Sistemas Linux Embarcados, 2ºEd., Editora Alta Books: 2009.</li><li>● Wolf, W. Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design, 2º Ed.,Morgan Kayfmann Publishers</li><li>● Real-Time Concepts for Embedded Systems, Q. Li, C. Yao, 1º Ed., CRC Press</li> <li>● Jucá, Sandro C. S.; Pereira, R. I. S. Aplicações Práticas de Microcontroladores utilizando Software Livre. 1. ed. Fortaleza: IFCE, 2017. 200p .</li><li>● Pereira, R. I. S. ; Jucá, S. C. S. ; Carvalho, P. C. M. . Sistemas de Microgeração termoelétrica: Geração e Monitoramento online. 1. ed. Novas Edições Acadêmicas, 2015. 120p .</li><li>● Jucá, S. C. S.; Carvalho, P. C. M. ; Pereira, R. I. S. . Desenvolvimento de Sistemas de Aquisição de Dados sem Fio. 1. ed. Rio de Janeiro-RJ: Editora Ciência moderna, 2014. v. 1. 144p .</li><li>● Jucá, S. C. S.; Carvalho, P. C. M. . Métodos de dimensionamento de sistemas fotovoltaicos: Aplicações em dessalinização. 1. ed. Duque de Caxias - RJ: Espaço Científico Livre Processos Editoriais, 2013. 84p.</li></ul>		



<b>Curso</b>		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
<b>Disciplina</b>		
Análise Térmica Aplicada (04.802.41)		
<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Obrigatória</b>
60 horas/aula	4	NÃO
<b>Ementa</b>		
<p>Objetivos da disciplina: Compreensão dos princípios que envolvem a análise térmica e calorimétrica de materiais líquidos e sólidos de aplicação energética.</p> <p>Metodologia de Ensino: aulas expositivas-dialogadas com utilização de recursos audiovisuais, aulas práticas de processamento de dados termogravimétricos em softwares como o Excel e o Origin, e uso de plataforma para aula virtual.</p> <p>Ementa: Princípios de calorimetria e transferência de calor; análise termogravimétrica e derivativa termogravimétrica; análise térmica diferencial e calorimetria exploratória diferencial; análise térmica simultânea a outras técnicas analíticas.</p>		
<b>Conteúdo Programático:</b>		
<p>I - Princípios de calorimetria e transferência de calor: Definição de método térmico e calorimétrico, a família dos métodos térmicos, instrumentação básica para análise térmica e calorimétrica, porque usar análise térmica em processos energéticos.</p>		
<p>II - Análise termogravimétrica e derivativa termogravimétrica: Definição e bases fundamentais da análise termogravimétrica; nomenclatura técnica e instrumentação; análise de resultados típicos de análise termogravimétrica e derivativa termogravimétrica; interpretação de resultados analíticos (determinação de parâmetros cinéticos – métodos de Flynn-Wall-Ozawa e métodos integrais).</p>		
<p>III - Análise térmica diferencial e calorimetria exploratória diferencial: Definição e bases fundamentais da análise térmica diferencial e calorimetria exploratória diferencial; nomenclatura técnica e instrumentação; análise de resultados típicos de análise térmica diferencial e calorimetria exploratória diferencial; interpretação de resultados analíticos.</p>		
<p>IV - Análise térmica simultânea a outras técnicas analíticas: TG-DTA, TG-DSC, e TG acoplado a técnica espectroscópica de infravermelho, interpretação de resultados analíticos.</p>		
<p>Critério de Avaliação: A avaliação da disciplina se construirá com os seguintes itens: participação do aluno na disciplina, nas suas formas possíveis (em plataforma virtual e/ou presencial quando possível), exercícios e atividades de interpretação de resultados e exposição oral de conteúdos (seminários e/ou aplicação do assunto na própria pesquisa, quando possível).</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
Principles of Thermal analysis and Calorimetry, RSC paperbacks, editednby P. J. Haynes; Análise Térmica de Materiais, Artliber, Cheila Gonçalves Mothée Damico de Azevedo.		



<b>Curso</b>		
Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis		
<b>Disciplina</b>		
Técnicas de Microscopia e Ensaio em Materiais		
<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>	<b>Obrigatória</b>
60 horas/aula	4	NÃO
<b>Ementa</b>		
<p>- Introdução a Metalografia. - Macrografia - Micrografia - Técnicas Metalográficas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Corte</li><li>• Embutimento</li><li>• Lixamento</li><li>• Polimento</li><li>• Ataque</li></ul> <p>- Microscopia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microscopia Ótica</li><li>• Microscopia Eletrônica de Varredura</li><li>• Microscopia Eletrônica de Transmissão</li></ul> <p>- Análise de Imagens - Metalografia de Campo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microdureza</li></ul>		
<b>Bibliografia</b>		
<p>1. Metallography and Microstructures – Metals Handbook, V. 9, 9a ed., 1985, Metals, Ohio, 1995. 2. Metallography, Structures and Phase Diagrams – Metals Handbook, V. 8, 8a ed., 1973, Metals, Ohio, 1987. 3. Vander Voort G.F., Metallography, Principles and Practice, McGraw-Hill, New York, 1984. 4. SILVA, Ubirajara Marques de Carvalho e. Técnicas e Procedimentos na Metalografia Prática, I. Rossi Editora, São Bernardo do Campo, SP, 1978. 5. Bousfield B., Surface Preparation and Microscopy of Materials, John Wiley &amp; Sons, New York, 1992. 6. Colpaert H, Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 3a ed., 1974. 7. Coutinho, T.A., Análise e Prática Metalográfica de Não-Ferrosos, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1980. 8. Huppmann, W.J., Dalal, K., Metallographic Atlas of Powder Metallurgy, Verlag Schmid GMBH, Germany, 1986. 9. Metallographic Handbook, Ferrous Powder Metallurgy, Hoeganaes Corporation, 1995.</p>		