

PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUD)

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS
Código: LEER.101
Carga Horária Total: 40 horas. CH Teórica: 40 h CH Prática: 00 h.
Número de Créditos: 02.
Nível: Especialização.
EMENTA
Desenvolvimento de conhecimento sobre o histórico da matriz energética brasileira. Classificação das fontes de energia renováveis. Reconhecer o impacto ambiental causado pela utilização das energias renováveis.
OBJETIVO
• Entender as diversas aplicações das energias renováveis; • Utilizar a legislação ambiental em favorecimento da diversificação da matriz energética; • Orientar a aplicação das normas e preceitos da legislação ambiental no combate à poluição ambiental;
PROGRAMA
• Introdução aos conceitos básicos sobre energias renováveis: A importância da energia; Tipos e fontes de energia; Produção de energia; Impactos ambientais; O efeito estufa; Mecanismos de desenvolvimento limpo. • Recursos energéticos alternativos disponíveis no território brasileiro: Energia solar; Energia eólica; Biomassa. • Energia hidráulica: Definição de PCH; Centrais quanto à capacidade de regularização; Centrais quanto ao sistema de adução; Centrais quanto à potência instalada e quanto à queda de projeto; Componentes de uma PCH; Estudos necessários para implantação do empreendimento; Geradores hidrocínéticos. • Energia do Hidrogênio: O hidrogênio; Células a combustível; Princípio de funcionamento da célula a combustível; Principais componentes de um sistema com célula a combustível; Tecnologias empregadas em células a combustível; • Energia oceânica: Energia das marés; Energia das ondas; Energia das correntes marítimas; Principais aplicações. • Sistemas Híbridos: Estratégias de operação; Vantagens e desvantagens; Características de sistemas isolados e interligados.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;

AVALIAÇÃO	
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ROSA, Aldo V. da. Processos de Energias Renováveis. São Paulo: Editora Saraiva, 3ª edição, 2015. • VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2010. • GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco C. Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Blucher, 1ª edição, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• WALISIEWICZ, Marek. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. São Paulo: Editora Publifolha, 1ª edição, 2008. • WOLFGANG, Palz. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2ª edição, 2005. • TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: Editora EPE, 1ª edição, 20016. • REIS, L. B.; CUNHA, E. C. N. Energia Elétrica e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Manole, 2ª edição, 20014. • ROVERE, Emilio Lebre La. Energias Renováveis No Brasil - Desafios e Oportunidades. São Paulo: Editora Brasileira de Arte e Cultura, 1ª edição, 2010. • SOARES, Cláudia Alexandra Dias; SILVA, Suzana Tavares da. Direito das Energias Renováveis. São Paulo: Editora Brasileira de Arte e Cultura, 1ª edição, 2014.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA
Código: LEER.102
Carga Horária Total: 20 horas. CH Teórica: 20 h CH Prática: 00 h.
Número de Créditos: 01.
Nível: Especialização.
EMENTA
A ciência e os tipos de conhecimento; O método científico; Pesquisa científica; Leitura e escrita científicas; Normas Técnicas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos.
OBJETIVO
• Identificar o que é a ciência, o método científico e os tipos de conhecimento; • Conhecer as normas de produção e apresentação de trabalhos científicos; • Adquirir técnicas de leitura, análise e interpretação de textos; • Desenvolver capacidade de leitura e síntese de textos técnicos científicos; • Desenvolver escrita formal para elaboração de projetos e monografias; • Praticar a apresentação em público; • Analisar trabalhos monográficos.
PROGRAMA
• Aspectos filosóficos do conhecimento e a sua relação com a ciência; • A importância da ciência e da atuação acadêmica (pesquisa e pós-graduação no país em universidades e institutos de pesquisa); • Paradigmas de pesquisa e do conhecimento: as bases epistemológicas da aprendizagem em ciência e tecnologia; • Pesquisa científica: características e classificação, formulação do problema, elaboração de hipóteses, definição de variáveis, coleta de dados, análise dos dados, verificação das hipóteses, solução do problema, documentação e divulgação; • Leitura: importância da leitura para a pesquisa; técnicas de leitura; importância do método para a ciência. • O que é pesquisa científica. • Tipos de pesquisa científica: Resenha; Resumo; Esquemas; Fichamento; Seminários; Relatórios; Projetos de pesquisa; Como se constitui um projeto de pesquisa. • Artigos científicos: Conceitos; Como se constitui um artigo. • Monografias: Conceitos; Como se constitui uma monografia. • Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico. • Seguimento das normatizações técnicas (ABNT) pertinentes ao desenvolvimento adequado e devidamente padronizado de trabalhos acadêmicos (monografia e artigo).
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AValiação
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CERVO, Amado Luiz. Metodologia Científica. 6ª Edição - São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2007.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23ª Edição São Paulo. Cortez, 2007.
- KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26ª Edição Petrópolis, RJ Vozes, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GONÇALVES, Hortência de Abreu. Manual de Artigos Científicos - São Paulo: Avercamp, 2008.
-
- DIAS, Donaldo de Souza. Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios. 7ª Edição São Paulo: Atlas, 2010.
- RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002.
- RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 6ª Edição, São Paulo: Atlas, 2011.
- JOYE, Cassandra Ribeiro. Metodologia científica – Fortaleza; SETEC-IFCE, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ENERGIA SOLAR
Código: LEER.103
Carga Horária Total: 40 horas. CH Teórica: 40 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 02.
Nível: Especialização.
EMENTA
O comportamento da irradiância solar, bem como a sua utilização na conversão de energia elétrica e térmica. Vantagens e desafios da utilização da energia solar.
OBJETIVO
• Conhecer as características da irradiância solar; • Desenvolver capacidade de avaliar a disponibilidade energética do sol; • Conhecer tipos de conversão de energia solar.
PROGRAMA
• O sol e suas características; • Geometria sol-terra; • Radiação solar extraterrestre e sobre a terra; • Potencial solar e sua avaliação; • Energia solar-térmica; • Energia solar fotovoltaica; • Vantagens e desvantagens da energia solar.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AVALIAÇÃO
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• MENEZES, Bárbara. Energia Solar. São Paulo: Editora Callis, 1ª edição, 2015. • SILVA, Cylon Gonçalves da. De sol a sol: energia do Século XXI. São Paulo: Oficina de Textos, 1ª edição, 2010. • WOLFGANG, Palz. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2ª edição, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: Editora EPE, 1ª edição, 2016. • ROSA, Aldo V. da. Processos de Energias Renováveis. São Paulo: Editora Saraiva, 3ª edição, 2015. • VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2010. • GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco C. Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Blucher, 1ª edição, 2012.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: BIOMASSA E BIOCOMBUSTÍVEIS
Código: LEER.104
Carga Horária Total: 20 horas. CH Teórica: 20 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 01.
Nível: Especialização.
EMENTA
Disponibilidade e utilização da biomassa e dos biocombustíveis no território brasileiro. Vantagens e desafios da utilização da biomassa e dos biocombustíveis no território brasileiro.
OBJETIVO
• Conhecer as características da disponibilidade e de produção dos biocombustíveis no Brasil; • Desenvolver capacidade de avaliar a disponibilidade energética da biomassa e biocombustíveis; • Conhecer tipos de biocombustíveis.
PROGRAMA
• Origem e conceito de biomassa. • Os cultivos energéticos. • A produção de álcool. • A produção de biodiesel. • Digestão anaeróbica. • Biogás de aterro e de ETE. • Considerações ambientais – impactos. • Aspectos econômicos da geração de energia elétrica a partir da biomassa Perspectivas.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AValiação
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• VASCONCELLOS, G. F. Biomassa - A Eterna Energia do Futuro. São Paulo: Editora Senac, 1ª edição, 2002. • FRANK R.C., HARRY R. Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria. São Paulo: Unicamp, 1ª edição, 2005. • LORA, E. E. S. Biocombustíveis. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1ª edição, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: Editora EPE, 1ª edição, 2016. • VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2010. • GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco C. Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Blucher, 1ª edição, 2012.

- ROSA, Aldo V. da. Processos de Energias Renováveis. São Paulo: Editora Saraiva, 3ª edição, 2015.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ENERGIA EÓLICA
Código: LEER.201
Carga Horária Total: 40 horas. CH Teórica: 40 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 02.
Nível: Especialização.
EMENTA
O comportamento da velocidade do vento, bem como a sua utilização na conversão de energia elétrica. Vantagens e desafios da utilização da energia eólica.
OBJETIVO
• Conhecer as características da velocidade do vento; • Desenvolver capacidade de avaliar a disponibilidade energética eólica; • Conhecer tipos de conversão de energia eólica.
PROGRAMA
• Desenvolvimento Mundial da Energia Eólica. • O recurso eólico: Meteorologia, medição e potencial • Fundamentos da geração eólica: processo de conversão e tecnologias. • Estudo de viabilidade técnica de projetos de geração eólica • Estimativa da produção de energia Instalação de centrais eólicas e conexão com a rede • Análise de viabilidade econômica de projetos de geração eólica Energia eólica - aspectos
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AVALIAÇÃO
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• MENEZES, B. Energia Eólica. São Paulo: Editora Callis, 1ª edição, 2015. • FADIGAS E. A. F. A. Energia Eólica. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2011. • TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: Editora EPE, 1ª edição, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2010. • GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco C. Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Blucher, 1ª edição, 2012. • ROSA, Aldo V. da. Processos de Energias Renováveis. São Paulo: Editora Saraiva, 3ª edição, 2015. • WOLFGANG, Palz. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2ª edição, 2005. • PHILIPPI JR., Arlindo/ REIS, Lineu Belico dos. Energia e Sustentabilidade, Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Manole, 1ª edição, 2016.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: PROJETO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS
Código: LEER.202
Carga Horária Total: 20 horas. CH Teórica: 20 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 01.
Nível: Especialização.
EMENTA
Tipos e aplicações de sistemas fotovoltaicos. Projetos de sistemas fotovoltaicos integrados ou isolados a rede elétrica.
OBJETIVO
• Entender as diversas aplicações das energias fotovoltaicas; • Instalar e analisar os componentes de um sistema fotovoltaico; • Dimensionar um sistema fotovoltaico de pequeno porte;
PROGRAMA
• Componentes básicos dos sistemas fotovoltaicos. • Sistemas fotovoltaicos isolados (autônomos): iluminação pública e urbana, bombeamento d'água, alimentação de pequenas cargas, componentes do sistema: gerador fotovoltaico - controlador de carga - bateria - inversor – carga, estudo de caso, levantamento da demanda de energia, fatores críticos, custos. • Sistemas fotovoltaicos conectados à rede (grid-tie): componentes do sistema, características básicas, tipos de geradores, tipos de inversores, minigeração e microgeração, levantamento da demanda de energia, fatores críticos, custos. • Dimensionamento de Sistemas Fotovoltaicos: Avaliação do recurso solar; Localização; Levantamento da demanda e do consumo de energia elétrica; Baterias; Controladores de carga; Inversores; Medidores.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AVALIAÇÃO
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• MENEZES, Bárbara. Energia Solar. São Paulo: Editora Callis, 1ª edição, 2015. • SILVA, Cylon Gonçalves da. De sol a sol: energia do Século XXI. São Paulo: Oficina de Textos, 1ª edição, 2010. • WOLFGANG, Palz. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2ª edição, 2005. • BALFOUR, Jonh. Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1ª edição, 2017.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: Editora EPE, 1ª edição, 2016.

- ROSA, Aldo V. da. Processos de Energias Renováveis. São Paulo: Editora Saraiva, 3ª edição, 2015.
- VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2010.
- GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco C. Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Blucher, 1ª edição, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: REDES INTELIGENTES E GERAÇÃO DISTRIBUÍDA
Código: LEER.203
Carga Horária Total: 40 horas. CH Teórica: 40 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 02.
Nível: Especialização.
EMENTA
Tipos e aplicações de redes inteligentes e geração distribuída. Aplicação das redes inteligentes e da geração distribuída em novos modelos de negócio.
OBJETIVO
• Conhecer os fundamentos teóricos de redes inteligentes e geração distribuída; • Analisar os aspectos técnicos da infraestrutura de redes e subestações para redes inteligentes de energia em sistemas interligados e isolados; • Conhecer os aspectos teóricos dos sistemas de automação, proteção e controle de redes de distribuição; • Entender aspectos normativos relacionados a integração da geração aos sistemas elétricos; • Compreender as novas modalidades de negócios da área de redes inteligentes e geração distribuída.
PROGRAMA
• Introdução a redes inteligentes e geração distribuída; • Conceitos de smart grid e micro grid; • Infraestrutura de redes e subestações para redes inteligentes de energia; • Sistemas de automação, proteção e controle de redes de distribuição; • Aspectos normativos; • Novas modalidades de negócios.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AValiação
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• REIS, Lineu Belico. Geração de Energia Elétrica. Barueri: Editora Manole, 2ª edição, 2011. • MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. São Paulo: LTC, 1ª edição, 2017. • REIS, Lineu Belico/ CUNHA, Eldis Camargo Neves. Energia Elétrica e Sustentabilidade. Barueri: Manole, 2ª edição, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• PHILIPPI JR., Arlindo/ REIS, Lineu Belico dos. Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2016.

- GROOVER, Mikell. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 3ª edição, 2011.
- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Redes elétricas inteligentes: contexto nacional. Brasília: CGEE, 1ª edição, 2012.
- MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 8ª edição, 2010.
- COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 5ª edição, 2009.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
Código: LEER.204
Carga Horária Total: 20 horas. CH Teórica: 20 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 01.
Nível: Especialização.
EMENTA
Compreender causas do desperdício de energia e desenvolver técnicas para conservação e qualidade.
OBJETIVO
• Analisar a contabilidade relativa à oferta e consumo de energia no Brasil; • Conhecer os modelos de conservação de energia no Brasil e no mundo; • Entender os processos de conservação de energia elétrica; • Compreender os procedimentos de análise da viabilidade econômica para justificar a aplicação das ações de eficiência energética; • Entender a influência dos procedimentos de conservação de energia quanto aos aspectos da qualidade.
PROGRAMA
• Balanço energético nacional; • Modelos de matrizes energéticas; • Principais causas do desperdício de energia; • Procedimentos de conservação de energia elétrica; • Análise econômica em conservação de energia elétrica; • Qualidade da energia elétrica.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AVALIAÇÃO
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• CORTESE, Tatiana Tucunduva Philippi / KNISS, Cláudia Terezinha / MACCARI, Merson Antonio. Cidades inteligentes e sustentáveis. Barueri: Editora Manole, 1ª edição, 2017. • MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. São Paulo: LTC, 1ª edição, 2017. • ROMERO, Marcelo de Andrade / REIS, Lineu Belico dos / PHILIPPI JR., Arlindo. Eficiência energética em edifícios. Barueri: Editora Manole, 1ª edição, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• PHILIPPI JR., Arlindo/ REIS, Lineu Belico dos. Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2016. • REIS, Lineu Belico/ PHILIPPI JR., Arlindo. Matrizes Energéticas -Conceitos e Usos em Gestão e Planejamento Barueri: Manole, 1ª edição, 2011.

- GROOVER, Mikell. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 3ª edição, 2011.
- Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional. Rio de Janeiro: EPE, Ano base, Atual.
- MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 8ª edição, 2010.
- REIS, Lineu Belico/ CUNHA, Eldis Camargo Neves. Energia Elétrica e Sustentabilidade. Barueri: Manole, 2ª edição, 2006.
- COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 5ª edição, 2009.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: CONVERSORES DE ENERGIA
Código: LEER.301
Carga Horária Total: 40 horas. CH Teórica: 40 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 02.
Nível: Especialização.
EMENTA
Diferenciar os diversos tipos de conversores cc-cc e cc-ca para aplicações em sistemas de energias renováveis. Estudar topologias de conversores cc-cc / cc-ca não isolados e isolados empregados em fontes chaveadas;
OBJETIVO
• Projetar circuitos de comando, proteção para semicondutores MOSFET e IGBT; • Projetar componentes magnéticos; • Projetar conversores cc-cc / cc-ca de baixa potência; • Validar modelos teóricos usando simulação computacional
PROGRAMA
• Semicondutores de potência: Diodos; MOSFET; IGBT. • Circuitos de comandos e técnicas de modulação: Requisitos de circuitos de comando; Modulação PWM para conversores CC-CC; Modulação PWM para conversores CC-CA. • Conversores CC-CC: conversores CC-CC não isolados; Conversores CC-CC isolados; • Inversores: Estudo das topologias push-pull, meia ponte e ponte completa, modos de operação, etapas de operação, formas de onda e equacionamento para projeto; Projeto de filtros de saída, Metodologia de projeto, dimensionamento e escolha de componentes.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AValiação
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: Projeto de Fontes Chaveadas. Santa Catarina: UFSC, 3ª edição, 2001. • BARBI, Ivo; MARTINS, Denizar C. Conversores CC-CC Básicos Não-Isolados. Santa Catarina: UFSC, 1ª edição, 2006. • BARBI, Ivo; Martins, Denizar C. Introdução ao Estudo dos Conversores CC-CA. Santa Catarina : UFSC, 1ª edição, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• MUHAMMAD, Rashid. Power electronics: circuits, devices, and applications. West Florida: Makron Books, 3ª edição, 2010. • AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Prentice Hall, 1ª edição, 2000. • BARBI, Ivo. Eletrônica de Potência. Santa Catarina : UFSC, 6ª edição, 2006.

- BOSE, Bimal. K. Modern Power Electronics and AC Drives. São Paulo: Prentice Hall, 2ª edição, 2001.
- MOHAN, NED; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P. Power Electronics Converters, Applications And Design. -: IE-WILEY, 3ª edição, 2002.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: MOBILIDADE ELÉTRICA
Código: LEER.302
Carga Horária Total: 40 horas. CH Teórica: 40 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 02.
Nível: Especialização.
EMENTA
Entender os conceitos da mobilidade sustentável; Conhecer as estruturas típicas dos veículos elétricos e híbridos; Conhecer os sistemas de acionamento elétrico e recarga de baterias para veículos elétricos e híbridos e a respectiva infra-estrutura de apoio necessária;
OBJETIVO
• Ser capaz de explicar os diferentes conceitos da mobilidade sustentável; • Utilizar os conceitos teóricos sobre veículos elétricos e híbridos frente às possibilidades técnicas de aplicações; • Descrever toda a infra-estrutura de apoio necessária para veículos elétricos e híbridos; • Observar as tendências de mercado e viabilidade econômica dos veículos elétricos e híbridos;
PROGRAMA
• Motivação para a mobilidade sustentável; • Estruturas típicas de veículos elétricos e híbridos; • Sistemas de acionamento elétrico e recarga de baterias para veículos elétricos e híbridos; • Infra-estrutura de apoio para veículos elétricos e híbridos; • Veículos elétricos e híbridos comerciais: mercado e viabilidade econômica; • Mobilidade urbana com veículos elétricos: transportes públicos e coletivos.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AValiação
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• EHSANI, Mehrdad... [et al.]. Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles: fundamentals, theory, and design. US: CRC PRESS, 2ª edição, 2010. • CORTESE, Tatiana Tucunduva Philippi / KNISS, Cláudia Terezinha / MACCARI, Merson Antonio. Cidades inteligentes e sustentáveis. Barueri: Manole, 1ª edição, 2017. • AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1ª edição, 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• FLARYS, Francisco. Eletrotécnica Geral. São Paulo: Pearson, 2ª edição, 2013. • AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson, 1ª edição, 2013.

- BOSCH, R. Manual de tecnologia automotiva. São Paulo: Edgard Blücher, 25ª edição, 2005.
- DELGADO, Fernanda/ COSTA, José Evaldo Geraldo/ FEBRARO, Júlia/ SILVA, Tatiana Bruce da. Caderno de Carros Elétricos. Rio de Janeiro: FGV Energia, ANO 4 – N° 7, 2017.
- PHILIPPI JR., Arlindo/ REIS, Lineu Belico dos. Energia e Sustentabilidade, Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Manole, 1ª edição, 2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: POLÍTICA ENERGÉTICA E MARCOS REGULATÓRIOS BRASILEIROS
Código: LEER.303
Carga Horária Total: 20 horas. CH Teórica: 20 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 01.
Nível: Especialização.
EMENTA
Entender os direcionamentos nacionais e mundiais para a matriz energética. Compreender a regulamentação nacional para micro e minigeração através de fontes renováveis de energia.
OBJETIVO
• Conhecer a tendência de política energética global e nacional; • Desenvolver senso crítico sobre os impactos socioeconômicos das políticas energéticas. • Conhecer a regulamentação nacional para micro e minigeração distribuída.
PROGRAMA
• A questão energética no mundo, no Brasil, no Nordeste e no Ceará. • Energia e desenvolvimento: análise de modelos energéticos como ferramenta para o desenvolvimento sócio-econômico. • Participação do Estado em empresas de energia. • Regulamentação nacional aplicada a geração distribuída.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AVALIAÇÃO
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• Empresa de Pesquisa Energética. Balanço Energético Nacional. Rio de Janeiro: EPE, Ano base, Atual. • MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. São Paulo: LTC, 1ª edição, 2017. • AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº - “Microgeração e Minigeração Distribuída”. Brasília: ANEEL, Ano base, Atual.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• MENEZES, Bárbara. Energia Solar. São Paulo: Editora Callis, 1ª edição, 2015. • WOLFGANG, Palz. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2ª edição, 2005. • VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2010. • GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco C. Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Blucher, 1ª edição, 2012. • ROSA, Aldo V. da. Processos de Energias Renováveis. São Paulo: Editora Saraiva, 3ª edição, 2015.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: ASPECTOS LEGAIS E AMBIENTAIS EM PROJETOS DE ENERGIA
Código: LEER.304
Carga Horária Total: 20 horas. CH Teórica: 20 h CH Prática: 0 h.
Número de Créditos: 01.
Nível: Especialização.
EMENTA
Entender os impactos ambientais das fontes renováveis de energia e conhecer critérios para geração de eletricidade.
OBJETIVO
• Conhecer os impactos ambientais provocados na produção de eletricidade, por meio de fontes renováveis. • Conhecer a regulamentação nacional sobre a concessão na produção de eletricidade.
PROGRAMA
• Impactos ambientais em projetos de usinas eólicas. • Impactos ambientais em projetos de usinas fotovoltaicas. • Impactos ambientais em projetos de usinas hidrelétricas. • Concessões para produção de eletricidade.
METODOLOGIA DE ENSINO
Poderão ser utilizados como metodologia de ensino: aula expositiva com recursos multimídias instigando participação; e estudos dirigidos e estudos de casos;
AValiação
Poderão ser utilizadas como avaliação: seminários, estudos de caso, artigos, provas ou atividades.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• VECCHIA, Rodnei. Energia das Águas: paradoxo e paradigma. Barueri: Manole, 1ª edição, 2014. • VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2010. • GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco C. Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Blucher, 1ª edição, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• MENEZES, Bárbara. Energia Solar. São Paulo: Editora Callis, 1ª edição, 2015. • WOLFGANG, Palz. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2ª edição, 2005. • MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. São Paulo: LTC, 1ª edição, 2017. • VECCHIA, Rodnei. O Ambiente e as Energias Renováveis. São Paulo: Editora Manole, 1ª edição, 2010. • ROSA, Aldo V. da. Processos de Energias Renováveis. São Paulo: Editora Saraiva, 3ª edição, 2015. • AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº - “Microgeração e Minigeração Distribuída”. Brasília: ANEEL, Ano base, Atual.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------