



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação

Coordenação de Ensino de Graduação

PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 10
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Introdução à Engenharia
- Código: BCT105
- Docente: Artemis Pessoa Guimarães
- CH: 30 Distribuição CH: [30] Aulas teóricas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

A engenharia é a aplicação formal e sistemática de conhecimentos conjugados de física, química e matemática, no desenvolvimento, aperfeiçoamento e implementação de processos e utilidades que beneficiem à humanidade. O engenheiro, por sua vez, é o profissional qualificado, por aptidão, graduação e experiência, para realizar funções de engenharia. No entanto, entre iniciar um curso de engenharia e torna-se um engenheiro, há muitas etapas de um processo de transformação e formação que devem necessariamente ser percorridas. A primeira destas etapas deve envolver, por parte dos recém-ingressos, uma compreensão mínima do que consiste sua futura profissão, como esta deve ser praticada e como a grade curricular do curso é integrada para que as capacitações básicas e específicas do engenheiro sejam plenamente atendidas. Diante disto, a disciplina de Introdução à Engenharia tem como objetivo principal fornecer subsídios para que o aluno tenha uma visão global da carreira e do curso de engenharia, bem como das especificidades do seu ramo especializado, entendendo as relações e diferenças entre as disciplinas e a importância do contexto social, ético e ambiental para o exercício da profissão. Visa-se também propiciar aos alunos iniciantes no curso um contato primário com atividades (seminários, palestras, grupos de discussão, visitas técnicas, etc.) que estimulem o desenvolvimento de competências e rementem aos aspectos práticos da engenharia, caracterizados, sobretudo, pelo processo interativo de projetar, prever o desempenho, construir e testar sistemas tecnológicos.

Ementa: Introdução à vida universitária e à engenharia. A matemática e a engenharia. A importância de energia para a sociedade. Dimensão histórica da engenharia. Projetos na solução dos problemas de Engenharia. Conceitos básicos sobre medições.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Introdução à disciplina	Apresentação de alunos e professor (dinâmica de grupo). Apresentação da disciplina e do conteúdo programático. Metodologia de ensino-aprendizagem. Formas de avaliação. Contextualização da disciplina no curso.	02
Definição, aspectos gerais e origens da engenharia.	O que é engenharia. Relação das ciências exatas com a engenharia. Ramos da engenharia. Resumo histórico. Os primórdios da engenharia. O surgimento da engenharia moderna. Marcos históricos importantes. O nascimento oficial da engenharia como profissão. Início da engenharia no Brasil. Cenário da engenharia no Brasil e no mundo.	02

Apresentação das bases da engenharia e da grade curricular do curso de engenharia de energias. Novos métodos de ensino e aprendizagem em engenharia.	As diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia. As disciplinas básicas. A grade curricular do curso de engenharia de energias. A importância das atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como de outras atividades complementares. Apresentação e discussão de novos métodos de ensino e aprendizagem, baseados no aluno como agente ativo.	02
Análise do perfil do engenheiro e sua relação com a sociedade.	As atribuições dos engenheiros. Os engenheiros, os técnicos e os tecnólogos. Habilidades desejáveis. O engenheiro e a comunicação. O engenheiro e a criatividade. As áreas de atuação. A distribuição de engenheiros por área de especialidade. O mercado de trabalho. O compromisso com a sociedade. A responsabilidade ambiental. As inovações tecnológicas	02
Sumarizar os fatores que norteiam o exercício da engenharia, apresentar os órgãos reguladores da profissão e introduzir noções de ética profissional.	A prática da engenharia. A regulamentação da profissão no Brasil. O CONFEA e o CREA. A ética na profissão. Os princípios e os cânones fundamentais do código de ética dos engenheiros.	02
Fornecer noções básicas de como definir problemas e propor soluções através da elaboração de projetos.	Definição de projeto em engenharia. Fundamentos para a elaboração de projeto. Fases de um projeto: identificação de uma necessidade, definição do problema, coleta de informações, avaliação de alternativas, concepção da solução, avaliação do projeto, especificação da solução tecnológica final e comunicação.	02
Contextualizar a modelagem, simulação e otimização na engenharia.	O conceito de modelo em engenharia. Modelos e sua classificação. A função dos modelos. O conceito de simulação em engenharia. Tipos de simulação. Modelos e métodos de otimização.	02
Propiciar noções de segurança em laboratórios e no ambiente industrial.	Aspectos gerais de segurança em laboratório e na indústria.	02

Apresentar as principais definições e tecnologias relacionadas à engenharia de energias.	A energia e a sociedade. Fontes de energia convencionais e não convencionais. O Desenvolvimento sustentável. O cenário energético mundial. A matriz energética brasileira. As tecnologias existentes.	10
--	---	----

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Atividades Práticas	No de horas-aula
Fornecer elementos práticos-reais para que o aluno enriqueça sua visão da engenharia, aproximando-o do universo de trabalho.	Visitas técnicas a empresas e indústrias que envolvam atividades de engenharia.	04

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (Aulas Práticas):

- Desenvolvimento de uma visão global da carreira e do curso de engenharia, bem como das especificidades da engenharia de energias, entendendo as relações e diferenças entre as disciplinas e a importância do contexto social, ético e ambiental para o exercício da profissão.
- Conhecimento dos conceitos e do papel da prática de projetos, modelagem, simulação e otimização na engenharia.
- Consciência da importância da ética na profissão.
- Conhecimento de noções de segurança em laboratório e na indústria.
- Conhecimento das principais
- Identificar problemas e sistemas de engenharia, visualizando as várias etapas necessárias para a elaboração de seu projeto.

fontes de energia e tecnologias existentes e noções do atual cenário energético mundial e brasileiro.

Metodologias de Ensino:

- Aulas Expositivas;
- Proposição de problemas e projetos básicos;
- Palestras;
- Discussão em Grupo;
- Atividades Individuais e em Grupo;
- Seminários.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincéis;
- Livros indicados na bibliografia básica e bibliografia complementar;
- Artigos científicos;
- Documentários digitais;
- Data Show.

Avaliação da Aprendizagem:

- Prova teórica;
- Trabalho prático;
- Apresentação de seminário;
- Frequência.

- Bibliografia Básica:

1. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia - Conceitos, Ferramentas e Comportamentos – 2. ed. Ed: UFSC. 2006.
2. SCHNAD, F; ZARO, M. A.; TIMM, M. I. Ensino de Engenharia: do positivismo à construção das mudanças para o século XXI. 1.ed., Ed. UFRGS. 2006.
3. DYM, C.; LITTLE, P.; ORWIN, E. Introdução à Engenharia- Uma Abordagem Baseada em Projeto. Editora Bookman, 2010.

- Bibliografia Complementar:

1. HAMANN, F. P. Engenharia Invisível. Ed. Nova Fronteira (Grupo Ediouro), 1. ed, 2009.
2. BROCKMAN, J. Introdução à Engenharia - Modelagem e Soluções de Problemas. Grupo GEN, Editora LTC, 1. ed. 2010.
3. SCHNAD, F. Ensino de Engenharia. 1.ed.,Ed. UFRGS. 2006.
4. OLIVEIRA NETO, A. A. IHC e a Engenharia Pedagógica. Ed. Visual Books, 1a, 2010.
5. HOLIZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. Introdução à Engenharia. Grupo GEN, Ed. LTC, 2006.

- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião:
____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407733** e o código CRC **96DA48D8**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Trimestre: 10
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Laboratório de Química I
- Código: BCT109
- Docente: José Cleiton Sousa dos Santos
- CH: 15 Distribuição CH: 15 Aulas Práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

A química é a ciência que trata sobre a estrutura da matéria, suas propriedades e as alterações por ela sofrida. Nos estudos de química faz-se necessário usar tanto a teoria como resultados experimentais, pois fatos e princípios complementam um ao outro. Neste contexto, a disciplina de Laboratório de Química I apresenta a química como uma ciência experimental e tem como objetivo principal iniciar os alunos do curso de Engenharia de Energias nas práticas laboratoriais, fornecendo conhecimento sobre normas de segurança, manuseio de vidrarias e reagentes e interpretação de resultados obtidos.

Ementa:

Medidas em química: massa e volume. Identificação de substâncias. Sistemas e reações químicas. Reagente limitante. Propriedades periódicas.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
-------------	--------------------------------	------------------

Apresentação da Disciplina.

Medidas de uma grandeza

- Apresentar as noções gerais de segurança no laboratório, explicitando as regras de uso do ambiente e instrumentação;
- Apresentar informações sobre a elaboração dos relatórios de prática

Medidas em química: massa e volume.	Aprender a fazer uma leitura com um instrumento calibrados e expressar o resultado com o número correto de algarismos significativo; Saber expressar o número de algarismos significativos em respostas de operações matemáticas; Expressar um número na notação científica.	02
-------------------------------------	--	----

Identificação dos principais equipamentos e recipientes volumétricos. Manipulação correta de vidrarias usadas nas determinações de volume. Exatidão dos recipientes volumétricos. Sequenciamento de procedimento e verificação da precisão de medidas.

Identificação de substâncias.	Determinação da densidade de amostras sólidas. Identificação de cátions metálicos através do teste de chama. Verificação de propriedades magnéticas de metais. Determinação da viscosidade de óleos lubrificantes.	02
-------------------------------	--	----

Utilização de evidências experimentais para concluir sobre a ocorrência de reação química. Reconhecimento de tipos de precipitados. Síntese de pigmentos inorgânicos por reações de precipitação em meio aquoso. Identificação de compostos utilizando suas propriedades químicas.

Sistemas e
reações
químicas.

02

Determinação da composição percentual das substâncias presentes em uma mistura. Determinação o reagente limitante de uma mistura.

Caracterização de elementos como metal e não metal. Verificação da sequência dos metais alcalinos terrosos no grupo, através de teste de solubilidade pela formação de precipitado. Dedução da sequência dos halogênios no grupo através de reações específicas. Desenvolvimento de procedimento para testar a presença de cátions dos elementos dos grupos IIA e haletos em solução.

Utilizar evidências experimentais para concluir sobre a ocorrência de uma reação química; Classificar as reações químicas; Representar as reações através de equação química.

02

Reagente
limitante.

02

Propriedades
periódicas.

Evidencia da
ocorrência de
reação química

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas
Práticas):

Habilidades (Aulas Práticas):

- Conhecimento de problemas/desafios da área. Aplicações.
- Introdução ao laboratório. Conhecimento de vidrarias, equipamentos, processos químicos e aspectos de segurança (EPI's, limpeza, etc.).
 - Manuseio de vidrarias e equipamentos.
 - Distinção/uso de vidrarias e equipamentos para diferentes fins no trabalho de laboratório (medidas).
 - Consciência e responsabilidade no âmbito do laboratório.
- Identificação de reações químicas.

Metodologias de Ensino:

- Práticas de laboratório relacionadas aos conteúdos abordados na disciplina de Química I teórica.
- Breve exposição do conteúdo teórico associado aos experimentos.
- Instruções para redação de relatórios científicos.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincéis.

- Vídeos.
- Manual de práticas disponibilizado pelo docente.
- Livros didáticos indicados nas bibliografias básica e complementar.

Avaliação da Aprendizagem:

- Provas.
- Relatórios.
- Bibliografia Básica:
 - ATKINS, P. W. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
 - BROWN, T. L.; LEMAY, Jr, H. E.; BURDGE, J.R. Química a Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
 - KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr.; PAUL M.; VICHI, F. M. Química Geral e Reações Químicas. 5. ed. São Paulo, v.1, 2005.
- Bibliografia Complementar:
 - BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química Geral Aplicada à Engenharia. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda., 2009.
 - HILSDORF, J.W.; BARROS, N.D.; TASSINARI, C.A. Química Tecnológica. Ed. Cengage Learning, 1ª ed., 2003.
 - LENZI, E.; FAVERO, L.O.B.; TANAKA, A.S. Química Geral Experimental. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.
 - MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J. e STANITSKI, C. L. Princípios de Química. Tradução Jossyl de S. Peixoto. 6.ed.; Rio de Janeiro; Editora Guanabara koogan S. A. 1990.
 - RUSSEL, J. B., Química Geral, 2. ed. Editora McGrawHill.v.1, 1994.
- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: _____ Data de Aprovação: ____/____/____.
 ____/____

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407746** e o código CRC **8D023481**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Curso: Engenharia de Energias.
[X] Bacharelado [] Licenciatura
2. Registro e-MEC: 201357081
3. Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB.
4. Semestre: 2°.
5. Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
6. Turno (s): [X] Matutino [x] Vespertino [] Noturno
7. Disciplina: Laboratório de Física I.
8. Código: BCT114
9. Docente: LUIZ MARTINS DE ARAUJO JUNIOR
10. CH: 15 h
Distribuição CH: [] Aulas teóricas [15] Aulas Práticas
11. Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

12. Justificativa da disciplina:

Para engenharia, a física fornece ferramentas (conceituais e matemáticas) indispensáveis ao entendimento dos fenômenos físicos da natureza, em determinadas condições preestabelecidas, permitindo, assim, a predição da dimensão dos seus efeitos, através de um ajuste nas propriedades das grandezas físicas envolvidas. Neste contexto, a disciplina objetiva, principalmente, subsidiar o estudante, futuro profissional da engenharia, com o conhecimento necessário ao bom aproveitamento das disciplinas correlacionadas nos trimestres posteriores, por meio de atividades práticas em laboratório, e proporcionar uma formação sólida em física, para que possa compreender e aplicar as leis fundamentais em sua área de atuação, bem como se utilizar destes conhecimentos na busca e desenvolvimento de novas tecnologias.

13. Ementa:

Instrumento de medidas de precisão. Experimentos de estática e dinâmica dos corpos rígidos. Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente variado. Leis de Newton.

14. Objetivos e conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s)	No de horas-aula
	Atividade prática 1: Instrumentos de medidas de precisão	2
	Atividade prática 2: Movimento retilíneo uniforme	2
	Atividade prática 3: Movimento retilíneo uniformemente variado.	2
- Proporcionar a compreensão do modo como se analisam os fenômenos físicos, exemplificados por meio de aplicações e situações específicas.	Atividade prática 4: Segunda Lei de Newton.	2
	Atividade prática 5: Trabalho e Energia	2
	Atividade prática 6: Momento linear	2

Atividade prática
7: Cinemática da rotação 2

Atividade prática
8: Momento angular 2

15. Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências:

- Saber selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las dentro de um ambiente físico.
- Usar o interesse, a curiosidade e o espírito de investigação para desenvolver a capacidade de resolver problemas.

Habilidades:

- Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e realização de medições até a análise de resultados.
- Conhecer técnicas, métodos ou uso de instrumentos, tanto em medições como em análise de dados.
- Utilizar modelos físicos, identificando seus domínios de validade.
- Apresentar resultados de observações científicas em forma de relatórios.

16. Metodologias de ensino:

A disciplina utilizará metodologias que permitam ao aluno relacionar e aplicar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

Serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Aulas expositivas;
- Atividades práticas de laboratório.

17. Recursos didáticos:

- Quadro-branco e pincéis;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;
- Material didático disponibilizado pelo professor;
- Equipamentos didáticos para as atividades práticas;
- Data show.

18. Avaliação da aprendizagem:

- Provas escritas;
- Relatórios das atividades de laboratório;
- Participações nas aulas práticas.

Obs.) Nas avaliações, espera-se do estudante: O interesse em compreender os fenômenos físicos naturais; Espírito crítico e de observação; Pensamento abstrato e raciocínio lógico, além de bons conhecimentos em matemática.

19. Bibliografia básica:

- TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas; Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1, 2009.
- WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; Fundamentos de Física – Mecânica, 8. ed., Rio de Janeiro: LTC, v.1, 2009.
- DIAS, N. L. Roteiro de aulas práticas de Física I. 1. ed. Fortaleza: UFC, 2011.

20. Bibliografia complementar:

- NUSSENZWEIG, Moisés. Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora, 2002.
- SERWAY, R.A. e JEWETT JR., J.W., Princípios de Física, vol. 1 Mecânica Clássica, Editora Pioneira, 1ª ed., 2009.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica. Vol. 1. 12ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- MCKELVEY, J. P.; GROATCH, H. Física. [Physics for science and engineering]. Frederico Dias Nunes (Trad.). Sao Paulo: Harper & Row do Brasil, c1979. v.1.
- CHAVES, A. S., 1942-. Física: curso basico para estudantes de ciencias fisicas e engenharias. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.1.

21. Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407748** e o código CRC **E7EA3710**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Curso: Engenharia de Energias.
[X] Bacharelado [] Licenciatura
2. Registro e-MEC: 201357081
3. Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB.
4. Semestre: 2°.
5. Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
6. Turno (s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
7. Disciplina: Técnicas de Representação Gráfica I
8. Código: BCT118
9. Docente: Francisco Olimpio Moura Carneiro e John Hebert da Silva Felix
10. CH: 60h
Distribuição CH: [15h] Aulas teóricas [45h] Aulas Práticas
11. Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

12. Justificativa da disciplina:

A análise de desenhos é importante para realização de diversas atividades. Por isto, o estudo de técnicas de desenho, normas são adequados para o acompanhamento e/ou a realização de tarefas cujo registro esteja em formato de desenho técnico. No mercado há a necessidade de ler, interpretar e elaborar desenhos técnicos nas mais diversas áreas, principalmente na Engenharia.

13. Ementa:

Esboços e desenhos técnicos. Escalas, projeções, perspectivas, cotas. Normas e convenções aplicadas a desenhos técnicos projetivos.

14. Objetivos e conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das aulas teóricas	No de horas-aula
Apresentar a disciplina/projeto aos alunos, mostrando a importância da mesma para sua formação dentro do contexto do curso de engenharia de energias.	APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA:	
	Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação. Modelo de projeto final da disciplina.	2
Contribuir para a aprendizagem de conceitos mais amplos, facilitando o desenvolvimento do aluno, através da compreensão dos temas apresentados.	UNIDADE 1: Esboços e desenhos técnicos.	2
	UNIDADE 2: Projeções.	12
	UNIDADE 3: Perspectivas.	12
	UNIDADE 4: Cotas.	2
Proporcionar com a prática a compreensão da aplicação de desenho técnico e suas normas e convenções na construção de peças/equipamentos, exemplificando por meio de aplicações e situações	UNIDADE 5: Escalas.	2
	UNIDADE 6: Normas e convenções aplicadas a desenhos técnicos projetivos	8

específicas.

técnicos projetivos.

15. Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências (aulas teóricas):

Conhecer conceitos, técnicas e normas aplicadas nos desenhos técnicos, bem como a utilização de utensílios para desenho (régua, compasso e compasso).

Habilidades (aulas teóricas):

Ser capaz de interpretar um desenho técnico, bem como utilizar os utensílios básicas para desenho técnico.

Competências (Aulas Práticas):

Saber selecionar, organizar e produzir desenhos que resultem em um resultado adequado para a situação problema.

Habilidades (Aulas Práticas):

Realizar desenhos técnicos simples, aplicando o conhecimento de desenho técnico estudado.

16. Metodologias de ensino:

A disciplina utilizará metodologias que permitam ao aluno relacionar e aplicar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

Serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Aulas expositivas/colaborativas/estudos em grupos;
- Atividades práticas envolvendo exercícios reais;
- Trabalho individual e/ou grupo;
- Lista de Exercícios/Problemas.

17. Recursos didáticos:

- Quadro-branco e pincéis;
- Data show e Computador/Notebook/Netbook;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;
- Material didático disponibilizado pelo professor;

18. Avaliação da aprendizagem:

- Provas escritas;
- Lista de Exercícios/Problemas;
- Participações nas aulas.

Obs.) Nas avaliações, espera-se do estudante: O interesse em compreender as técnicas de desenho técnico, bem como saber realizar a leitura e interpretar um desenho técnico para a execução do mesmo; Pensamento crítico, abstrato e de raciocínio lógico para realizar de forma adequada um desenho técnico.

19. Bibliografia básica:

- RIBEIRO, C.P.B.V. e PAPAZOGLU, R.S. “Desenho técnico para engenharias”, ed., Editora Juruá, 1ª ed., 2008.
- SILVA, A.; RIBEIRO, C.T., DIAS, JOÃO; SOUZA, LUÍS. Desenho técnico moderno. Editora LTC, 4ª ed., 2006.
- MICELI, Maria Teresa; BAPTISTA, Patrícia Ferreira. Desenho Técnico Básico. Editora Imperial Novo Milênio. 3ª ed., 2008.

20. Bibliografia complementar:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (Diversas Normas na Área de Desenho) .
- BALDAM, R.; COSTA, L.; OLIVEIRA, A. Autocad 2012 - Utilizando Totalmente. Editora: Erica, 2012.
- GIESECKE, F.E.; Cols COMUNICAÇÃO GRÁFICA MODERNA. BOOKMAN, 2002.
- LIMA, C.C. Estudo Dirigido de Autocad 2012- Col. Pd. 1ª Edição. Editora: Erica, 2011.
- RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad. Editora Pearson, 2013.

21. Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407754** e o código CRC **854E1072**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 30
- Modalidade: [X] Presencial [] Semipresencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Engenharia do Meio Ambiente
- Código: BCT124
- Docente: Rejane Felix Pereira
- CH: 30
- Distribuição CH: [X] Aulas teóricas [] Aulas Práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina

O estudo do meio ambiente e ecologia adquiriram, ao longo dos anos, um sentido amplo nas Engenharias que não se limita apenas em construir ou edificar, mas também em complementar e/ou modificar a natureza em tudo o que se fizer necessário à adaptação do homem ao meio ambiente, ou aos vários ambientes naturais, ou, até mesmo, a criar novos ambientes adequados à vida humana.

Esta disciplina tem como principal foco discutir a questão energética do ponto de vista ambiental, oferecendo ao aluno do curso de Engenharia de Energias, de maneira acessível, a oportunidade de conhecer os fatos principais concernentes à necessidade, à utilidade e às diversas maneiras de produzir energia, bem como as consequências ambientais de sua produção e uso.

Ementa:

Noções de ecologia. Meio ambiente e ecossistemas. Impactos das atividades humanas. Tipos de poluição. Dispersão de poluentes. Sistemas de saneamento. Tratamento de efluentes líquidos. Tratamento de resíduos sólidos. Estudo de impacto ambiental. Conservação ambiental. Legislação ambiental. Reaproveitamento de resíduos.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Apresentação da disciplina, mostrando, aos alunos, a importância da mesma para sua formação dentro do contexto do curso de engenharia.	Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação.	02
	Unidade I - Noções de Ecologia, Ecossistemas e Meio Ambiente.	02
	Unidade II - Impacto das Atividades Humanas.	02

Unidade III - Tipos de Poluição e Dispersão de Poluentes. 06

Contribuir para aprendizagem de conceitos ambientais mais amplos para facilitar a análise do comportamento dos ecossistemas para que se possa identificar, minimizar ou evitar os impactos ambientais ocasionados por empreendimentos energéticos com aplicação da legislação ambiental e análise/elaboração do relatório de impacto ambiental.

Unidade IV - Sistemas de Saneamento (Inclui: Tratamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos). 06

Unidade V - Reaproveitamento de Resíduos. 02

Unidade VI - Legislação Ambiental. 04

Unidade VII - Estudo do Impacto Ambiental e Conservação Ambiental. 06

• Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências

(Aulas Teóricas):

1. Observar sistematicamente a existência de relações recíprocas entre seres vivos e o ambiente.
2. Proporcionar os conhecimentos necessários no processo de avaliação de impactos ambientais. Estudar as caracterizações e definições de EIA/RIMA. Abordar as avaliações de riscos ambientais.
3. Entender que a noção de qualidade de água pode variar muito, dependendo principalmente de uso e contexto dele.

Habilidades

(Aulas Teóricas):

1. Ter a concepção de uma nova dimensão da ciência dos seres vivos, denominada ecologia.
2. Conscientizar com o crescimento quase ilimitado das populações humanas e a necessidade de quantidade cada vez maiores de energia e materiais constituem as causas de impactos ambientais.
3. Considerar que as águas poluídas podem recuperar sua qualidade e voltar a incorporar-se aos sistemas

Metodologias de Ensino:

- Exposições dos conteúdos em sala de aula.
- Princípio da problematização. Contextualizações dos conteúdos propostos
- Exposições dialogadas da matéria, dinâmicas de grupo, seminários, estudos de casos e exemplos práticos do cotidiano.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincéis.
- Literaturas científicas da área (artigos, trabalhos contextualizados, periódicos, livros).
- Data Show.

Avaliação da Aprendizagem:

- Aplicação de trabalhos em sala de aula ou de campo
- Estudo de casos.

Bibliografia Básica:

- BRAGA, B.; HESPANHOL, I. Introdução à Engenharia Ambiental. 2.ed. São Paulo: Ed. Prentice Hall, 2005.
- HEINRICHS, R.; KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Ed. Thomson, 2002.
- OLIVEIRA, A. I. Em Introdução à Legislação Ambiental Brasileira e Licenciamento Ambiental. 1.ed. 2005. ISBN: 8573876123.

Bibliografia Complementar:

- Leis Federais e Resoluções que tratam de questões ambientais e energéticas.
- TOLMASQUIM, M.T. Metodologias de valoração de danos ambientais causados pelo setor elétrico. 1, ed. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.
- BEN, F.R.; McAULIFFE, C.A. Química e Poluição. 1.ed. São Paulo: EDUSP. 1981.
- CALIJURI, M.C., CUNHA, D. G., Engenharia Ambiental – Conceitos, Tecnologias e Gestão. 1.ed. São Paulo: Ed. Elsevier, 2012.

- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407757** e o código CRC **B6A392D2**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 20
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Ética e Legislação Profissional
- Código: BCT111
- Docente: Francisco Olimpio Moura Carneiro
- CH: 30h Distribuição CH: [30h] Aulas teóricas [Zero] Aulas Práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina

Sendo a ética um ramo da filosofia que trata do que é moralmente certo ou errado, é imprescindível o seu estudo em todas as áreas do conhecimento. Portanto, a disciplina ética e legislação profissional incluem todas as determinações e comporta todos os valores para a formação de um engenheiro consciente de suas responsabilidades como profissional e também como cidadão. A ética profissional se refere a aplicabilidade de normas morais pessoais nas atividades profissionais de modo a orientar o comportamento no trabalho, propiciando ambiente harmonioso e pautando as relações profissionais. Por esta razão a ética é vital na produção social, pois se refere ao caráter normativo e jurídico que regulamenta todas as profissões.

Diante deste cenário fica claro que esta ciência é essencial para a conduta à vida humana com importância capital na engenharia, como vemos no artigo 10 do código de ética do profissional da engenharia, arquitetura e agronomia, que ilustra estas informações quando define que “interessar-se pelo bem público e com tal finalidade contribuir com os seus conhecimentos, capacidade e experiência para melhor servir a humanidade.”

Ementa:

Fundamentos. Conduta. Obrigações e responsabilidade. Cidadania, e organização profissional. Controle do exercício profissional. Legislação profissional. Codificação ética da profissão.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Apresentação do plano de trabalho. Apresentação geral do conteúdo.		
Fundamentos e Conduta.		02
	Introdução. Perfil ético de um profissional.	04
Obrigações e responsabilidades	Fundamentos teóricos da ética e análise da ética profissional. Conceitos e elementos da ética e da moral. Conduta social e profissional.	06

Deveres para consigo mesmo.
 Relacionamento com os colegas.
 Relacionamento com os professores. O
 estudante e a sociedade. A Ética do
 Professor de Engenharia. A Ética da
 Universidade. O Futuro Ético da
 Universidade.

Cidadania e organização profissional.	Conceito de Trabalho e Profissão. Valor da profissão, utilidade e expressão ética. Valor social da profissão. Responsabilidade, utilidade e expressão profissional. A ética na engenharia.	06
--	--	----

Autoridade competente. Habilitação e
 autorização. Penalidades. Condições de
 exercício.

Controle do exercício profissional.	Histórico da legislação profissional. Atribuições profissionais. Leis federais do exercício profissional.	04
--	---	----

Legislação profissional.	CONFEA. Resoluções do CONFEA.	04
--------------------------	-------------------------------	----

Codificação da ética da profissão.		04
---------------------------------------	--	----

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):	Habilidades (Aulas Teóricas):
-----------------------------------	----------------------------------

- Despertar no acadêmico do

curso de engenharia de energias a necessidade do estudo da ética e da legislação profissional para uma formação mais consciente, com vistas à pessoa humana, ao cidadão e ao futuro engenheiro.

- Formar engenheiros críticos, reflexivos, participativos e atuantes, que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida a partir de ações pautadas em valores éticos e legais.
-

Metodologias de Ensino:

- Exposições dos conteúdos em sala de aula.
- Princípio da problematização. Contextualizações dos conteúdos propostos
- Exposições dialogadas da matéria, dinâmicas de grupo, seminários, estudos de casos e exemplos práticos do cotidiano.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincéis.
- Literaturas científicas da área (artigos, trabalhos contextualizados, periódicos, livros).
- Material didático disponibilizado pelo docente. Problemas levantados/trazidos pelos alunos.
- Data Show.

Avaliação da Aprendizagem:

- Aplicação de trabalhos em sala de aula ou de campo - em grupo ou individual – manuscrito ou digitado, totalizando a somatória de até dez (10) pontos.
- Estudo de casos.
- Aplicação de provas dissertativas.
- Bibliografia Básica:
 - CAMARGO, M. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
 - NALINI, J.R. Ética Geral e Profissional. 7.ed. São Paulo: Editora RT, 2009.
 - BENNETT, C. Ética Profissional - Série Profissional. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning Editora, 2008.
 -
- Bibliografia Complementar:
 - SROUR, R. H. Ética Empresarial. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.
 - LIMA, A.O.R. Etica Global - Legislação Profissional no Terceiro Milênio. 1.ed. São Paulo: Editora Iglu, 1999.

- BERNARD, W., FONTES, W.M., Moral uma Introdução à Ética. 1.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2005.
- CHIAVENATO, J.J., Ética Globalizada & Sociedade de Consumo. 2.ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2004.
- REGO, A., BRAGA, J., Ética para Engenheiros. 2.Ed. Portugal. Ed. Lidel, 2010.

- Aprovação pelo Colegiado:

Nº da ata da Reunião:
____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407760** e o código CRC **E99B8AE6**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: UNILAB
- Semestre: 30
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Segurança no Trabalho
- Código: BCT123
- Docente: Ada Amélia Sanders Lopes
- CH: 30 Distribuição CH: [X] Aulas teóricas [] Aulas Práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

Justificativa da Disciplina:

Introduzir os fundamentos teóricos e práticos das áreas do conhecimento relacionadas à segurança, medicina e higiene do trabalho, com o objetivo de formar engenheiros com alto desempenho na prevenção de danos à pessoa, danos à propriedade, danos à imagem corporativa e danos ao meio ambiente de acordo com o disposto na [Lei nº 7.410](#), de 27-11-85, regulamentada pelo [Decreto nº 92.530](#), de 09-4-86.

Ementa:

Fundamentos de segurança no trabalho. Serviço especializado em engenharia de segurança e em medicina do trabalho (SESMT). Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA). Equipamento de proteção individual (EPI). Programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO). Programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). Ergonomia. Atividades de operações insalubres e perigosas. Proteção contra incêndios. Sinalização de Segurança. Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
-------------	--------------------------------	------------------

Apresentação do plano de trabalho. Apresentação geral do conteúdo.		
---	--	--

NR 1. Disposições Gerais		02
-----------------------------	--	----

NR 2. Inspeção Prévia		
-----------------------	--	--

NR 4. Serviço Especializado em. Segurança e Medicina do Trabalho. (SESMT)	Importância da disciplina no contexto do curso. Introdução à segurança e saúde no trabalho.	06
---	---	----

<p>NR 5. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)</p>	<p>A competência dos diversos órgãos envolvidos e das responsabilidades do empregador e empregado. Sobre os procedimentos de inspeção e apreciação prévias das instalações dos estabelecimentos. A definição, a regulamentação das regras de distribuição e objetivos do SESMT.</p>
<p>NR 6. Equipamento de Proteção Individual (EPI)</p>	<p>As definições e objetivos das NRs: 06 1) CIPA a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, 2) EPI e as condições sob as quais esses deverão ser fornecidos pelas empresas e 3) PCMSO do</p>
<p>NR 7. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)</p>	<p>programa de atenção à saúde do trabalhador.</p>
<p>NR 9. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)</p>	<p>As definições e objetivos das NRs: 1) PPRA do programa de higiene ocupacional cujo objetivo é a proteção da saúde e integridade física dos trabalhadores 2) E estabelecer os requisitos e condições mínimas que devem ser adotados na implementação de medidas de controle e sistemas preventivos. 10</p>
<p>NR 10. Segurança. em Instalações e Serviço em Eletricidade</p>	<p>As definições e objetivos das NRs sobre insalubridade, periculosidade e ergonomia.</p>

NR 15.
Atividade e
Operações
Insalubres

NR 16.
Atividades e
Operações
Perigosas

NR 17.
Ergonomia

Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências	Habilidades
(Aulas Teóricas):	(Aulas Teóricas):

- | | |
|---|--|
| 1. Proporcionar ao aluno uma visão da Engenharia de Segurança, envolvendo aspectos políticos, econômicos e sociais. | 1. Ter uma introdução ao complexo conceito de acidente, as responsabilidades do engenheiro de segurança e as associadas responsabilidades civil e criminal. |
| 2. Apresentar as relações entre medicina do trabalho e segurança no trabalho e discutir as doenças do trabalho e suas causas, incluindo | 2. Informar os alunos de segurança do trabalho a elaborarem um programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA), um programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO), insalubridade, periculosidade, ergonomia, EPI, CIPA, SESMT e segurança em instalações e serviços em eletricidade para que se cumpra o que está determinado na legislação trabalhista, especialmente na NR9. |

doenças
industriais e
rurais.

Metodologias de Ensino:

- A disciplina será ministrada a partir de aulas teórico-expositivas com utilização dos recursos audiovisuais. No transcorrer do curso os alunos elaborar e apresentar um seminário referente aos tópicos apresentados ao longo da disciplina.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincéis.
- Literaturas científicas da área (artigos, trabalhos contextualizados, periódicos, livros).
-

Avaliação da Aprendizagem:

- Aplicação de trabalhos em sala de aula ou de campo
- Estudo de casos.
- Aplicação de provas dissertativas.

Bibliografia Básica:

- De OLIVEIRA, C.A.D. Segurança e Medicina do Trabalho. 1. ed. São Paulo: Editora Yendis, 2009.
- SALIBA, T.M. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 7.ed. São Paulo: Editora LTR, 2010.
- GONCALVES, E.A. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. 4.ed. São Paulo: Editora LTR, 2008.

Bibliografia Complementar:

- [GLOBALTECH. Segurança do Trabalho](#). 1. ed. São Paulo: Editora Globaltech, 2006.
- ZOCCHIO, A. Política de Segurança e Saúde no Trabalho: ABC da Segurança no Trabalho. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- DCL. Manual de Segurança. 1.ed. São Paulo: DCL, 2010.
- CARDELLA, B., Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- PAOLESCHI, Bruno., CIPA: Guia Prático de Segurança no Trabalho. Rio de Janeiro: Erika,

2009.

Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da

Reunião:

____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407766** e o código CRC **046168FE**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias.
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB
- Registro e-MEC: 201357081
- Semestre: 3º
- Modalidade: [X] presencial [] semipresencial [] a Distância
- Turno(s): [X] matutino [X] Vespertino [] noturno
- Disciplina: Ciência dos Materiais
- Código: BCT127
- Docente: Carlos Alberto Cáceres
- CH: 60 Horas
- Distribuição CH: [X] Aulas teóricas [] Aulas Práticas

- Caráter da oferta da disciplina: [X] obrigatória [] optativa [] eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA:

A ciência dos materiais é uma disciplina básica dos cursos da engenharia e tem por finalidade desenvolver os conhecimentos básicos sobre os diferentes tipos de materiais utilizados na engenharia. Quanto mais familiarizado estiver o engenheiro com as varias características e relações estrutura-propriedades e processamento dos materiais estará mais capacitado para fazer escolhas ponderadas. De uma forma geral a disciplina de ciência dos materiais proporcionará aos alunos os conhecimentos sobre os diversos tipos de materiais o capacitando a reconhecer, classificar, selecionar e utilizar materiais para diversas aplicações. No final da disciplina o aluno terá condições de poder entender e correlacionar os diferentes tipos de ligações químicas e tipos de estruturas com as propriedades macroscópicas dos diversos materiais. Neste contexto, a disciplina tem por objetivo principal subsidiar o estudante, futuro profissional de engenharia de energias, o conhecimento necessário sobre da ciência dos materiais.

EMENTA:

Introdução à Ciência dos Materiais. Ligações Químicas. Arranjos atômicos. Cristalografia e Difração de Raios-X. Imperfeições Estruturais. Microestrutura. Difusão. Diagramas de Fases. Crescimento de Cristais. Estrutura e Propriedades dos Materiais Poliméricos. Estrutura e Propriedades dos Materiais Cerâmicos. Estrutura e Propriedades dos Materiais Compósitos. Propriedades Eletrônicas dos Materiais. Propriedades Térmicas dos Materiais. Propriedades Ópticas dos Materiais.

OBJETIVOS E CONTEÚDO:

Objetivos	Conteúdo das aulas teóricas	Horas-aula
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina mostrando a importancia no contexto da engenharia. • Explicar o plano de ensino da disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação: <p>Apresentação da disciplina. Apresentação do conteúdo da disciplina, metodologia de ensino, recursos didáticos, metodologia de avaliação e apresentação da bibliografia básica e complementar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidade 1: 	1

	Introdução à ciência e engenharia de materiais.	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 2: 	
	Estrutura atômica e ligação Interatômica.	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 3: 	
	Estrutura dos sólidos cristalinos.	6
	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 4: 	
	Imperfeições nos sólidos.	3
<ul style="list-style-type: none"> • O conteúdo da disciplina tem por objetivo fornecer os princípios e os conceitos básicos da ciência e engenharia de materiais capacitando-o a reconhecer, classificar, selecionar materiais utilizados na engenharia de energias, com base nos conhecimentos adquiridos sobre estruturas atômicas, cristalinas e propriedades dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 5 	
	Estrutura, propriedades e processamento de metais.	10
	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 6 	
	Estrutura, propriedades e processamento de materiais polímeros.	12
	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 7 	
	Estrutura, propriedades e processamento de materiais cerâmicos.	12
	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 8 	
	Estrutura, propriedades e processamento de materiais compósitos.	12
	<ul style="list-style-type: none"> • AVALIAÇÃO 	
	Duas provas. Apresentação do seminário e/ou seminário.	12

Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências:

- Dominar os princípios fundamentais da ciência dos materiais.
- Ter domínio na classificação e conhecimento dos diferentes tipos de materiais.
- Entender e correlacionar os diferentes tipos de estruturas microscópicas com as propriedades macroscópicas dos diversos tipos de materiais utilizados na engenharia.

Habilidades:

- Formação interdisciplinar.
- Engenheiro, Pesquisador e Atuador.
- Vivência com a utilização de diversos materiais no setor energético.
- Capacidade de reconhecer, classificar, selecionar e utilizar materiais para diversas aplicações no setor energético..

Metodologia de ensino:

A disciplina utilizará metodologias que permitam ao aluno relacionar e aplicar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

- Aulas expositivas;
- Exercícios;
- Atividades computacionais
- Vídeos.
- Seminários.

Recursos didáticos:

Os recursos didáticos utilizados são:

- Salas de aula com capacidade menor que 50 alunos
- Quadro-branco e pincéis;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;
- Material didático disponibilizado pelo professor;
- Data show.

Avaliação da aprendizagem:

- Provas: serão realizadas duas provas (P1 e P2)
- Exercícios (E): serão realizados exercícios em sala de aula sem data e horário previstos.
- Projeto e/ou Seminário (PS): trabalho em grupo com tema relacionado à disciplina.
- Datas de avaliação:
 - Primeira prova: __/__/__
 - Segunda prova: __/__/__
 - Seminário/Projeto: __/__/__
- Critério de aprovação: a média final(MF) será obtida da seguinte forma:
 - Media Final (MF) = $(MP \cdot 0,6) + (PS \cdot 0,3) + (ME \cdot 0,1)$

Onde:

MP: média aritmética das provas P1 e P2.

ME: média aritmética entre as 5 melhores notas dos exercícios.

- Observações
 - Obs1. O aluno será aprovado por média (APR), desde que $MF \geq 7,0$ e frequência maior ou igual a 75%.
 - Obs2. O aluno com frequência menor a 75% serão reprovados por faltas (REPF) por não atender os criterios de assiduidade.
 - Obs3. O aluno estará em situação de recuperação (REC), desde que $4,0 \leq MF < 7,0$. Neste caso a reposição será realizada através de uma prova complementar (PC) com toda matéria.
 - Obs4. O aluno será reprovado por média (REP) se a média foi inferior a cinco (após a reposição) ou a três (neste caso sem direito a reposição).

Bibliografia

Bibliografia básica:

- CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xxi, 817 p.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. 2.reimpr. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 556 p.
- ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 594 p.

Bibliografia complementar:

- VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: B, 1970. 427 p.
- CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos,

principais tipos . 7. ed. rev. ampl. São Paulo: ABM, 2012. 599 p.

- REZENDE, Sergio M. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. xii, 547 p.
- BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção 1. 5. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 471 p.
- TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2003. xiv, 275 p.

III. APROVAÇÃO PELO COLEGIADO DO CURSO

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407773** e o código CRC **80DFC4CB**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 40
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: GEOPROCESSAMENTO
- Código: EEN101
- Docente: George Leite Mamede
- CH: 30h
- Distribuição CH: [15] Aulas teóricas [15] Aulas Práticas (preenchimento opcional)
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

O geoprocessamento tem sido cada vez frequentemente aplicado para processamento de informações espacialmente distribuídas. A disciplina apresenta ao aluno conceitos e técnicas básicas associadas aos Sistemas de Informações Geográficas para processamento de dados espaciais e elaboração de mapas temáticos. A disciplina possibilitará ao aluno a compreensão dos conceitos fundamentais do geoprocessamento para aplicação direta na Engenharia de Energias.

Ementa: Introdução ao geoprocessamento. Tipos de dados em geoprocessamento.

Conceitos cartográficos básicos. Conceitos e fundamentos de sensoriamento remoto.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Informar o aluno a importância do geoprocessamento e suas aplicações na Engenharia de Energias.	Aula1: Introdução ao Geoprocessamento. Tópicos: Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação. Introdução ao geoprocessamento e conceituação.	06
- Analisar dados usados em sistemas de informações geográficas e suas características;	Aula 2: Tipos de dados em Geoprocessamento. Tópicos: Processamento e análise de dados utilizados em Sistemas de Informações Geográficas.	06
- Aprender conceitos básicos usados na cartografia;	Aula 3: Conceitos cartográficos básicos.	06
- Compreender e desenhar mapas usando ferramentas de SIG;	Tópicos: Cartografia e conceitos básicos.	
	Aula 4: Conceitos e fundamentos de Sensoriamento remoto.	
- Entender o conceito de	Tópicos: Radiação eletromagnética e sua	06

sensoriamento remoto;

interação com a atmosfera, o solo, a vegetação e a água; assinaturas espectrais.

- Compreender as ferramentas de SIG e aplicações na Engenharia de Energias;

Aula 5: Sistema de Informações Geográficas - SIG:

Tópicos: Aplicações de SIG na Engenharia de Energias.

06

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (aulas teóricas):

- Aplicar técnicas de geoprocessamento para monitoramento de informações espacialmente distribuídas com alta resolução na área de Energia;

- Elaboração de mapas temáticos;

- Processamento de dados topográficos;

- Processamento de imagens de satélite;

- Compreensão de técnicas de sensoriamento remoto.

- Capacidade de analisar e propor soluções práticas relacionadas à engenharia;

- Capacidade de processar dados espacialmente distribuídos;

- Capacidade de aplicar sensoriamento remoto;

- Capacidade de processar imagens de satélite.

Metodologias de Ensino:

- Aulas Expositivas;
- Resolução de problemas;
- Laboratório de Geoprocessamento;
- Discussão em Grupo;
- Atividades Individuais e em Grupo;
- Apresentação de seminários;
- Listas de Exercícios.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e canetas para quadro branco ou quadro negro;

- Livros apontados na bibliografia básica e bibliografia complementar;
- Material Didático;
- Laboratório
- Eventual Uso de Data Show

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso o aluno será avaliado por meio de:

- Duas provas práticas: AP1 e AP2;
- Um projeto: Proj;
- Frequência de 75 %;
- A media final: $MF = (AP1 + AP2 + Proj)/3$;
- Data da Avaliação: ____/____/____

• Bibliografia Básica:

1. THOMAS BLASCHKE & HERMANN KUX. Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. Editora Signer Ltda, 2ª ed., 2007.
2. FITZ, PAULO ROBERTO. Geoprocessamento Sem Complicação. Editora Oficina de Textos, 1ª ed., 2008.
3. FLORENZANO, TERESA GALLOTI. Iniciação em Sensoriamento Remoto. Editora Oficina de Textos, 2ª ed., 2011.

• Bibliografia Complementar:

1. MATOS, JOÃO. Fundamentos de Informação Geográfica. Editora Lidel, 5ª ed., 2008.
2. FITZ, PAULO ROBERTO. Cartografia Básica. Oficina de Textos, 1ª ed., 2008.
3. MOREIRA, M. A. (2001). Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. São José dos Campos – SP – INPE
4. INPE. Apostila de Geoprocessamento, Projeto SPRING, 1998.

Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião:
____/____

Data da Aprovação: ____/____

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de N° 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407778** e o código CRC **F5940E2C**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação

Coordenação de Ensino de Graduação

PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre:
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: PEQUENAS CENTRAIS
HIDRELÉTRICAS
- Código: EEN160
- Docente: Rejane Felix Pereira
- CH: 60
- Distribuição CH: [X] Aulas teóricas [] Aulas Práticas
(preenchimento opcional)
- Caráter da oferta da disciplina: [] Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

Os impactos ambientais proporcionados pelo uso dos combustíveis fósseis como também o seu esgotamento, fizeram com que a sociedade buscasse novas formas de obter energia e causassem o menor impacto possível no meio ambiente. Uma dessas formas adotadas foi a construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas, que por necessitarem de uma área menor para inundação e construção, os impactos ambientais são minimizados em relação à construção de uma grande central hidrelétrica. As pequenas centrais hidrelétricas possuem participação considerável na matriz energética brasileira e é considerada uma forma de energia limpa, tornando-se imprescindível para os estudantes do curso de Engenharia de Energia.

Ementa:

Potencial hídrico no Brasil. Evolução histórica das pequenas centrais hidrelétricas. Determinação da queda d'água. Determinação da vazão. Principais tipos de turbinas e seu campo de utilização. Custo e produção de energia através de pequenas centrais hidrelétricas.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Apresentação da disciplina, mostrando, aos alunos, a importância da mesma para sua formação dentro do contexto do curso de engenharia.	Apresentação da disciplina	02
O aluno deverá ser capaz de identificar os principais elementos de uma pequena usina hidrelétrica.	Conceitos gerais de uma PCH: apresentação vídeos para identificação dos principais elementos de uma PCH.	02
Conhecer o potencial hídrico de seu país e dos seus colegas.	Potencial hídrico	06
	Etapas para autorização do empreendimento.	04
O aluno conhecerá todo o processo para autorização de uma PCH	Estudos e Projetos básicos para PCH. Fluxogramas de atividades para estudos e projetos básicos de	04

uma PCH

Conhecer os estudos necessários para implantação de uma PCH	Estudos Básicos: topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos, ambientais.	04
---	---	----

Determinar quedas d'água necessárias para se obter determinados potenciais	Determinação da queda d'água	08
--	------------------------------	----

Determinação das diversas vazões para dimensionamento das estruturas hidráulicas.	Determinação da vazão	08
---	-----------------------	----

Conhecer os principais arranjos de PCH e identificar o mais adequado para determinadas situações de topografia e vazões.	Arranjo das estruturas de uma PCH	06
--	-----------------------------------	----

Conhecer os principais tipos de turbinas, determinação das curvas características.	Principais tipos de turbinas e seu campo de utilização	10
--	--	----

Dimensionar os custos de energia produzidas por PCH	Custo e produção de energia através de PCH	06
---	--	----

• Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (aulas teóricas):

- Aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos no desenvolvimento da área de Energia, considerando os fenômenos e a realidade socioeconômica numa perspectiva de sustentabilidade;
- Conceber, projetar e analisar sistemas energéticos e planejamentos estratégicos;
- Avaliar a viabilidade econômica, social e política de projetos energéticos;

- Avaliar projeto de PCH
- Saber fazer tratamento dos dados e simular diversas situações de operação de PCH através da modelagem matemática e tirar conclusões coerentes.
- Conhecer os processos executivos ligados a implantação de PCH.

Metodologias de Ensino:

- Aulas Expositivas;
- Resolução de problemas;
- Atividades Individuais e em Grupo;

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e canetas para quadro branco ou quadro negro;
- Livros apontados na bibliografia básica e bibliografia complementar;
- Material Didático;
- Data Show

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso o aluno será avaliado por meio de:

- Trabalhos em sala de aula

Bibliografia Básica:

1. LORA, E.; HADDAD, J. Geração Distribuída. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.
2. HINRICHS, R.; KLEINBACH, M.; REIS, L.: Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
3. REIS, L. Geração de Energia Elétrica. Editora Manole, 2003. MARQUES, M. G.; CHAUDHRY, F. H.; REIS, L. F. R. Estruturas Hidráulicas para Aproveitamento de Recursos Hídricos Editora Rima, v.2, 2001.

Bibliografia Complementar:

4. ELETROBRÁS. Manual de Pequenas Centrais Hidrelétricas. Rio de Janeiro, 2000.
5. CARNEIRO, D. A. PCHs- Pequenas Centrais Hidrelétricas. 1.ed. Editora Synergia, 2010.
6. CARNEIRO, D. A. Pequenas Centrais Hidrelétricas- PCH,s- Aspectos Jurídicos, Técnicos e Comerciais. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Synergia, 2009.
7. FARRET, F. A. Aproveitamento de Pequenas Fontes de Energia Elétrica. 2.ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2010.
8. SOUZA, Z. DE. Centrais Hidro e Termelétricas. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)

PLANO D



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407783** e o código CRC **AFC2EE93**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 10
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: CÁLCULO I
- Código: BCT107
- Docente: Silvia Helena Dantas de Lima
- CH: 60h
- Distribuição CH: [60] Aulas teóricas [] Aulas Práticas (preenchimento opcional)
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

O Cálculo desenvolveu-se em íntima interação com vários ramos da ciência. A disciplina apresenta ao aluno conceitos e técnicas básicas do Cálculo para posterior utilização em seus estudos, sem se ater ao formalismo e rigor excessivos, de maneira que haja estreita ligação com aplicações. A disciplina possibilitará ao aluno a compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real e a habilidade em aplicá-los a problemas dentro e fora da Matemática.

Ementa: Limites. Continuidade. Derivada.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Informar o aluno a importância do cálculo e como será administrada a disciplina de Cálculo no curso de engenharia de energias.	Aula 1: Introdução ao Cálculo I: Tópicos: Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação. Noções de cálculo.	04
-Entender intuitivamente o conceito de limite; -Calcular limites usando propriedades;	Aula 2: Limites e Continuidade: Tópicos: Noção Intuitiva de Limite, Definição de Limite, propriedades de limites, o limite de uma função, operações com limites, limite uma função polinomial.	08
- Analisar o comportamento de funções próximo a um ponto dado; - Resolver limites que envolvam indeterminações; - Calcular limites infinitos e no infinito; - Analisar a continuidade de uma função.	Aula 3: Limites e Continuidade Tópicos: limites laterais e cálculo de limites, limite no infinito e limites infinitos, limites fundamentais, continuidade: definição de função contínua, continuidade das funções polinomiais e das funções racionais, continuidade em um intervalo fechado; ponto de descontinuidade e salto de descontinuidade, propriedades das funções contínuas.	08
- Entender o conceito de		

derivada de uma função;

Aula 4: Derivadas

- Compreender a interpretação geométrica da derivada;

- Calcular derivadas usando as regras de derivação;

Tópicos: Retas tangentes a um gráfico; inclinação de um gráfico; inclinação e o processo de limite; Derivada de uma função e a taxa de variação, Regras de derivação.

08

Aula 5: Derivadas:

Tópicos:

- Calcular derivadas sucessivas;

- Calcular derivadas de funções na forma implícita;

- Aplicar diferenciais para resolver problemas práticos.

Derivadas de funções elementares, Derivadas sucessivas, Derivação implícita;

Diferencial: diferenciabilidade e continuidade; a regra da constante, as regras da soma e da diferença, taxa média de variação, taxa média de variação e velocidade instantânea, a regra de produto, a regra do quociente, simplificação de derivadas, Regra da cadeia, regra geral de potencia, técnicas de simplificação, resumo das regras de diferenciação.

08

- Identificar o uso das derivadas em problemas que envolvem taxa de variação;

- Resolver problemas envolvendo o cálculo de derivadas;

- Analisar o comportamento de funções usando derivadas;

- Discutir procedimentos de otimização;

- Aplicar derivadas no cálculo de limites indeterminados.

Aula 6: Aplicações de Derivadas:

Tópicos: A derivada como taxa de variação, Taxas de variação relacionadas, Análise do comportamento de funções, Regras de L'Hospital.

04

Instrumentalizar o aluno com

instrumentalizar o aluno com relação aos métodos de cálculo de integrais; criar uma base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores.	Aula 07: Integrais - conceito de Integral, -Motivação histórica sobre áreas	04
--	---	----

Conhecer diversas funções e quais são integráveis.	Aula 08: Integrais Definição e propriedades das integrais.	04
--	---	----

Mostrar para os alunos a importância destas ferramentas na resolução de problemas práticos da engenharia de energia. Fazer conhecerem os métodos e saber aplicá-los em projetos de engenharia.	Aula 09: -Definição de primitiva, - Fórmula de mudança de variáveis.	06
--	--	----

Resolver complexos que exigem essa forma de integração	Aula 10: -Integração por partes, - Exemplos de cálculo de áreas e volume.	06
--	---	----

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):	Habilidades (aulas teóricas):
--------------------------------	-------------------------------

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnicas de cálculo para resoluções de diversos problemas técnicos, aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos no desenvolvimento da área de Energia, considerando os fenômenos e a realidade socioeconômica numa perspectiva de sustentabilidade; | <ul style="list-style-type: none"> • Engenheiro capaz de pensar e propor soluções práticas relacionados à engenharia, Pesquisador e Atuador |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conceber, projetar e analisar sistemas energéticos e planejamentos estratégicos por meio dos métodos analíticos; | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Identificar técnicas e métodos | <ul style="list-style-type: none"> • Engenheiro Interdisciplinar; |

de otimização de consumo energético em processos diversas atividades econômicas;

- Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas energéticos: redes de distribuição e transporte energético, usando os métodos matemáticos para simulação desses processos;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas para solução de problemas energéticos.

- Capacidade para definir problemas e propor soluções factíveis através de uma abordagem analítica.
- Saber calcular o ciclo de vida dos empreendimentos energéticos;

- Saber efetuar o balanço energético dos setores de consumo de energia, usando os conceitos apreendidos no cálculo;

Metodologias de Ensino:

- Aulas Expositivas;
- Resolução de problemas;
- Laboratório de Informática
- Discussão em Grupo;
- Atividades Individuais e em Grupo;
- Apresentação de seminários;
- Listas de Exercícios.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e canetas para quadro branco ou quadro negro;
- Livros apontados na bibliografia básica e bibliografia complementar;
- Material Didático;
- Laboratório
- Eventual Uso de Data Show

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso o aluno será avaliado por meio de:

- Três provas teóricas: AP1, AP2 e AP3
- Frequência de 75 %;
- Data da Avaliação: ____/____/____
- Bibliografia Básica:
 - LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, São Paulo: Harbra, v.1, 2004.
 - SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. 1.ed. Ed: Makron Books, v.1, 1897.
 - BOULOS, P.; ABUD, Z. I. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Pearson Education do Brasil, v.1, 2002.
- Bibliografia Complementar:
 - FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, v.1. 2006.
 - GUIDORIZZI, H. L.. Um Curso de Cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1, 2001.
 - STEWART, J. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, v.1, 2006.
 - GIORDANO, W.H.; THOMÁS, G.B., Cálculo, volume 1. 12.ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.
 - HOFFMAN, L.D.; BRADLEY, G.L., Cálculo- Um curso moderno e suas aplicações. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião:
____/____

Data da Aprovação: ____/____

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407787** e o código CRC **8F44E3DE**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: UNILAB
- Semestre: 30
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Metodologia do Trabalho Científico
- Código: BCT126
- Docente: Antonio Carlos da Silva Barros
- CH: 30h Distribuição CH: [30h] Aulas teóricas [Zero] Aulas Práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

A prática da elaboração de trabalhos acadêmicos mantém estreita relação com o processo de aprendizagem e iniciação da vida discente ao universo da pesquisa, exigindo adequado rigor metodológico nas suas etapas de elaboração e formatação, uma vez que este será um instrumento de subsídio aos estudos, pesquisas e desenvolvimentos futuros. Neste contexto, a metodologia do trabalho científico vem a contemplar tecnologias, normas técnicas, formatação da redação científica dentre outros elementos que contribuirão na organização e planejamento da vida acadêmica.

Ementa: Introdução aos conceitos de trabalho científico. O Método Científico. Tipos de trabalho científicos. Princípios da metodologia científica. Elaboração de relatórios. Normas da ABNT. Redação de trabalhos científicos específicos das engenharias. Elaboração de trabalho de conclusão de curso. Elaboração de projetos de engenharia.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Apresentar os conceitos e características do trabalho científico.	Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação. O Método Científico.	03
Apresentar os tipos de conhecimentos e seus níveis e discutir a necessidade do rigor na produção científica	Conceitos básicos sobre tipos de conhecimento, pesquisa, ciência, produção de trabalhos acadêmicos e sua relação com a Engenharia de Energia.	06
Conhecer regras e modelos de redação científica.	A redação científica: modelos e regras de elaboração;	03
Manusear e distinguir diferentes tipos de trabalhos acadêmicos	Tipos de trabalhos acadêmicos: TCC, dissertações, teses, anais de evento, etc.	03
Conhecer as Normas técnicas para elaboração de trabalhos científicos.	Normas técnicas: definição e utilização; <ul style="list-style-type: none"> • Referência ABNT 6023; • Resumo ABNT 6028; • Trabalhos acadêmicos ABNT 14724; 	06

- Citação em documentos ABNT 10520.

Entender as técnicas de elaboração de Trabalho científico em meio eletrônico.	Elaboração e formatação de textos com editores tradicionais WORD, BR Writer;	
	Geração de planilhas e gráficos.	06
	Módulos para exportação de documentos.	
Aprender sobre direitos autorais, plágio e suas consequências.	Direito Autoral. Plágio e suas consequências.	03

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas): Habilidades (aulas teóricas):

Compreensão do Método Científico.

Elaboração de Raciocínios e Textos baseados em Metodologia Científica.

Raciocínio Lógico baseado na Metodologia Científica.

Distinção entre os diversos tipos de trabalhos acadêmicos.

Redação de Textos segundo Normas Técnicas.

Análise Crítica para Leitura de Textos Científicos.

Utilização com Proficiência de Softwares, Editores de Textos e Corretores Ortográficos a Redação de Trabalhos Acadêmicos.

Redação de Textos baseados em Metodologia do Trabalho Científico.

Competências (Aulas Práticas): Habilidades (Aulas Práticas):

Prática (na biblioteca) para distinção entre os diversos tipos de trabalhos acadêmicos.

Identificação do Método Científico e das Estruturas Racionais de Trabalhos Acadêmicos.

Metodologias de Ensino:

- Aulas Expositivas;
- Prática no laboratório;

- Prática na biblioteca universitária;
- Discussão em Grupo;
- Atividades Individuais e em Grupo;
- Apresentação de seminários;

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e canetas para quadro branco ou quadro negro;
- Livros apontados na bibliografia básica e bibliografia complementar;
- Material Didático;
- Laboratório
- Data Show

Avaliação da Aprendizagem:

- Avaliações escritas
- Avaliações práticas em laboratório

• Bibliografia Básica:

1. RODRIGUES, A.J. Metodologia Científica. 1. ed. São Paulo: Avercamp, 2006.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Normas ABNT sobre documentação. Rio de Janeiro, 1989. Coletânea de normas.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação – referências - elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

• Bibliografia Complementar:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos - apresentação. 3.ed., Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
2. MARCONI, M.A. Fundamentos de Metodologia Científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
4. FEITOSA, V.C. Redação de textos científicos. Campinas, SP, 1995.
5. FERREIRA, L.G.R. Redação científica: como escrever artigos, monografias, dissertações e teses. Fortaleza, CE, 2007.

- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião:
____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407792** e o código CRC **DDF74D7D**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro eMEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 20
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Química II
- Código: BCT115
- Docente: Artemis Pessoa Guimarães
- CH: 60 Distribuição CH: 60h de aulas teóricas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

A importância da formação superior para os desafios que se apresentam na agenda da sociedade, local e mundial, no presente e futuro, está diretamente relacionada com a velocidade dos avanços tecnológicos e das mudanças no cenário sócio-econômico e ambiental global. Esses desafios requerem profissionais comprometidos com as preocupações político-socio-ambientais, e que busquem o desenvolvimento de tecnologias alternativas que contribuam para maior sustentabilidade ambiental e melhor qualidade de vida para todos. Neste contexto, a disciplina objetiva mostrar a importância de uma sólida base de formação em química, necessária ao entendimento de vários aspectos do conhecimento, aplicáveis no campo da engenharia e ciências em geral. A disciplina tem ainda como objetivo capacitar o aluno, por meio da resolução de problemas relacionados à química, da conceituação básica na área, e, contextualização desta ciência no dia-a-dia humano.

Ementa:

Cinética e equilíbrio químico. Termoquímica. Eletroquímica. Química Verde e Desenvolvimento Sustentável. Funções orgânicas e estereoquímica. Reações orgânicas.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Cinética química		10
Equilíbrio químico	Fatores que afetam as velocidades de reações. Concentração e velocidade. Temperatura e velocidade. Variação na concentração com o tempo.	10
	Conceito de equilíbrio. A constante de equilíbrio. Cálculo das constantes de equilíbrio. Princípio de Le Châtelier. Ácidos e bases de Bronsted-Lorry. A auto-ionização da água. A escala de pH. Propriedades ácido-base de	

soluções de sais. Ácidos e bases de Lewis.

A natureza da energia. A primeira lei da termodinâmica. Entalpia. Calorimetria. Lei de Hess. Entalpias de formação.

Termoquímica

Reações de oxirredução. Células voltaicas. Fem das pilhas. Espontaneidade de reações redox. Efeito da concentração na Fem da pilha. Corrosão. Eletrólise.

Eletroquímica

Princípios da química verde.

Aplicação dos princípios da química verde.

05

Química Verde e Desenvolvimento Sustentável

A teoria estrutural da química orgânica. Cargas formais. Estruturas de ressonância. Orbitais moleculares. Grupos funcionais. Funções orgânicas. Estereoquímica.

Funções orgânicas e estereoquímica.

Reações de adição, substituição, eliminação e rearranjo.

10

Reações orgânicas.

- Competências de Aprendizagem:

Competências:

- Desenvolvimento de senso crítico sobre a realidade da área de química.

- Conhecimento da abrangência e importância da química na mitigação de problemas atuais.
- Importância da conscientização no usufruto da química e suas tecnologias.
- Conhecimento dos impactos ambientais causados pelo uso da química.

Metodologias de Ensino:

- Exposições dos conteúdos em sala de aula.
- Questionamentos dos assuntos tratados. Contextualizações.
- Atividades individuais e/ou em grupos.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincéis.
- Literaturas científicas da área (artigos, trabalhos contextualizados, periódicos, livros).
- Material didático disponibilizado pelo docente. Problemas levantados/trazidos pelos alunos.
- Data Show.

Avaliação da Aprendizagem:

- Provas escritas e trabalhos individuais ou em grupos.
- Bibliografia Básica:
- ATKINS, P.W. & JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. São Paulo: Bookman, 1999.
- BROWN, T. L; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central. Tradução de: Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall ,2005.
- BRUCE, P. Y. Química orgânica 1. Ed. Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2006.
- FRANCIS A. CAREY, CAREY, FRANCIS A. Química Orgânica Vol 1. New York. Editora McGraw-Hill. 7ª Ed. 2011.
- MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J. e STANITSKI, C. L. Princípios de Química. Tradução Jossyl de S. Peixoto. 6.ed.; Rio de Janeiro; Editora Guanabara koogan S. A. 1990.

- SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química orgânica 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora. 8. ed. 2005.
- Bibliografia Complementar:
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BRADY, J. E.; SENESE, F., Química: a matéria e suas transformações, 5. ed, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, v.1, 2009.
- BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química Geral Aplicada à Engenharia. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda., 2009.
- BRUCE, P. Y. Química orgânica 2. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall. 2006.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr.; PAUL M.; VICH, F. M. Química Geral e Reações Químicas. 5. ed. São Paulo, v.1, 2005.
- RUSSEL, J. B., Química Geral, 2. ed. Editora McGrawHill.v.1, 1994.
- VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica: Estrutura e Função. 4 ed. São Paulo: Bookman, 2004.
- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407805** e o código CRC **2D46CDDE**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Código: ENN
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: UNILAB
- Semestre: 20
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Laboratório de Química II
- Código: BCT116
- Docente: Rita Karolinny Chaves de Lima
- CH: 15 Distribuição CH: 15h aulas práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

A química fornece informações importantes sobre nosso mundo e como ele funciona, sendo, portanto, uma ciência extremamente prática que tem grande impacto no dia-a-dia. De modo geral, o entendimento da química fornece uma larga compreensão sobre aspectos das áreas da ciência moderna, tecnologia e engenharia. A formação superior, sobretudo na área de engenharia, envolve uma série de desafios relacionados com a velocidade dos avanços tecnológicos e questões ambientais. Espera-se, portanto, que estes profissionais possam contribuir com o desenvolvimento de tecnologias alternativas que contribuam para maior sustentabilidade ambiental e melhor qualidade de vida para todos. Neste contexto, a disciplina de Laboratório de Química II tem como objetivo proporcionar, aos estudantes do Curso de Engenharia de Energias, o desenvolvimento de habilidades e práticas laboratoriais relativos aos conteúdos estudados na disciplina de Química II, visando a compreensão da perspectiva do mundo real da química e aplicação desta nas experiências diversas na área da engenharia.

Ementa:

Cinética química. Equilíbrio químico. Capacidade térmica do calorímetro. Processos de transferência de elétrons. Solubilidade de compostos orgânicos. Propriedades físico-químicas de alcanos e alcenos. Química verde.

- Objetivos e Conteúdos:

Conteúdo(s) das Aulas	Objetivos	No de horas-aula
Apresentação da disciplina.		01
	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar as noções gerais de segurança no laboratório, explicitando as regras de uso do ambiente e instrumentação; - Apresentar informações sobre a elaboração dos relatórios de prática e métodos de avaliação. 	02
Cinética química.	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar a relação entre velocidade de reação e a concentração dos reagentes; - Discutir mecanismos de reação; - Verificar a diferença entre catalisador e reagentes. 	

Equilíbrio químico.	- Interpretar mudanças no equilíbrio com base no princípio de Le Chatelier.	02
Capacidade térmica do calorímetro.	- Verificar fundamentos de calorimetria através da determinação experimental da capacidade térmica do calorímetro.	02
Processos de transferência de elétrons.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar processos de transferência de elétrons espontâneos e não espontâneos; - Observar o processo de eletrólise reconhecendo seus componentes; - Verificar a montagem e funcionamento de uma célula galvânica; - Investigar o processo de corrosão. 	02
Solubilidade de compostos orgânicos.	- Determinar a solubilidade de compostos orgânicos com base em testes com solventes, identificando a função química das amostras.	02
Propriedades físico-químicas de alcanos e alcenos.	- Diferenciar alcanos e alcenos por meio da observação de suas propriedades físico-químicas.	02
Química verde.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar análise de acidez de amostras de óleo residual; - Praticar os princípios da química verde mediante o preparo de sabão a partir de óleo residual selecionado. 	02

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências:

- Conhecimento de problemas/desafios da área. Aplicações.
- Estudo das velocidades das reações químicas, equilíbrio químico, ácidos e bases, bem como processos que envolvem transferência de elétrons.

Habilidades:

- - Manuseio de vidrarias e equipamentos.
- Distinção/uso de vidrarias e equipamentos para diferentes fins no trabalho de laboratório (medidas).
- Consciência e responsabilidade no âmbito do laboratório.

Metodologias de Ensino:

- Práticas de laboratório.
- Atividades referentes à escrita de relatórios científicos.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincéis.
- Literaturas científicas da área (artigos, trabalhos contextualizados, periódicos, livros).
- Roteiro para a realização das aulas práticas. Os roteiros incluem as seguintes partes: introdução, objetivos, pré-laboratório, procedimento experimental, pós-laboratórios e medidas de segurança.

Avaliação da Aprendizagem:

- Relatórios científicos para cada aula realizada.
- Bibliografia Básica:
 - ATKINS, P. W. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
 - BROWN, T. L.; LEMAY, Jr, H. E.; BURDGE, J.R. Química a Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
 - KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr.; PAUL M.; VICHI, F. M. Química Geral e Reações Químicas. 5. ed. São Paulo, v.1, 2005.

- Bibliografia Complementar:
- BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química Geral Aplicada à Engenharia. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda., 2009.
- HILSDORF, J.W.; BARROS, N.D.; TASSINARI, C.A. Química Tecnológica. Ed. Cengage Learning, 1ª ed., 2003.
- LENZI, E.; FAVERO, L.O.B.; TANAKA, A.S. Química Geral Experimental. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.
- MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J. e STANITSKI, C. L. Princípios de Química. Tradução Jossyl de S. Peixoto. 6.ed.; Rio de Janeiro; Editora Guanabara koogan S. A. 1990.
- RUSSEL, J. B., Química Geral, 2. ed. Editora McGrawHill.v.1, 1994.
- Aprovação pelo NDE:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407808** e o código CRC **AC674CDD**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Trimestre: 1º
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR
- Código: BCT106
- Docente: Sílvia Helena Lima dos Santos
- CH: 60 Distribuição CH: [60] Aulas teóricas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

Esta disciplina pertence ao núcleo da base comum dos cursos de engenharia. Além de fornecer ferramentas e subsídios para o estudo da geometria, da física e do cálculo, tem por objetivo desenvolver o raciocínio lógico do aluno, buscando aplicações práticas em problemas reais. Possibilita ao aluno o desenvolvimento de competências e habilidades para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais às engenharias e desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas.

Ementa: Coordenadas no plano e no espaço. Produto escalar e produto vetorial. Norma e distância. Equações de curvas e superfícies no espaço. Sistemas de equações lineares, aplicações. Espaços vetoriais, subespaços. Base e dimensão de um espaço vetorial. Transformações lineares. Autovalores e autovetores de uma transformação linear. Diagonalização de transformações lineares e de matrizes. Aplicações.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Operar com vetores, calcular o produto escalar, o produto vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas.	Aula1: Vetores Tópicos: Segmentos Orientados; Definição de Vetor; Operações com vetores, de forma geométrica, e suas propriedades; Expressão cartesiana de um vetor; Operações com vetores, de forma analítica, e suas propriedades; vetores colineares e coplanares.	06
Operar com vetores, calcular o produto escalar, o produto vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas.	Aula 2- Vetores: Tópicos: Produto escalar; Definição, interpretação geométrica, propriedades e expressão cartesiana; Norma de um vetor; distância entre dois pontos e ângulos entre dois vetores; Ortogonalidade entre dois vetores e projeção ortogonal; Produto vetorial: Definição, interpretação geométrica, propriedades e expressão cartesiana; Área do Paralelogramo; Produto Misto: Definição, interpretação geométrica, propriedades e expressão cartesiana; Volume de um Paralelepípedo.	06
Aplicar as noções de matrizes e	Aula 3: Estudo da Reta no R3 Tópicos: Equação da reta na forma: vetorial,	06

vetores para resolver problemas de retas e planos.	paramétrica, simétrica e reduzida; Condição de colinearidade de três pontos; Posições Relativas entre duas Retas; Ângulo entre duas retas.	06
Aula 4: Estudo do Plano		
Aplicar as noções de matrizes e vetores para resolver problemas de retas e planos.	Tópicos: Equação do plano na forma: geral, vetorial e paramétrica; Condição de coplanaridade de quatro pontos; Posições Relativas entre dois Planos; Ângulo entre dois planos; Distância entre reta e plano e entre planos.	06
Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.	Aula 5: Estudo das Cônicas e quádricas Tópicos: Estudo Analítico da Parábola; Estudo Analítico da Elipse; Estudo Analítico da Hipérbole; Estudo Analítico das Quádricas.	08
Desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas que envolvem matrizes	Aula 6: Matrizes e sistemas Lineares. Tópicos: Definição e notações ; Tipos de matrizes; Operações e suas propriedades; Matrizes invertíveis e suas propriedades; Cálculo de matriz inversa através das operações elementares.	06
Desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas que envolvem sistemas lineares, especificamente no setor de energia. Desenvolver no aluno o espírito crítico e criativo na resolução dos problemas.	Aula 7: Matrizes e sistemas Lineares. Tópicos: Determinante: definição e propriedades; Definição de Sistemas de Equações lineares; Representação de um sistema linear na forma matricial; tipos de sistemas: homogêneo e não-homogêneo; Operações elementares e sistemas equivalentes; Existência e Unicidade de Soluções; Resolução e discussão de Sistemas de Equações Lineares por escalonamento.	06

Aula 8: Espaços vetoriais

Fornecer uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e dos operadores lineares de maneira a

possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia.

Tópicos: Definição e exemplos; Subespaços vetoriais: definição e exemplos; Dependência e Independência linear; Bases, dimensão e teoremas relacionados; Coordenadas de um vetor com relação a uma base ordenada; Mudança de base.

06

Aula 9: Transformações lineares

Desenvolver no aluno a capacidade de resolução dos problemas que envolvem

as transformações lineares na área da engenharia e em outras áreas

tecnológicas

Tópicos: Definição, exemplos e propriedades; Núcleo e imagem: definição, exemplos e propriedades; Teorema do núcleo e da imagem; Representação matricial de uma transformação linear; Transformações Invertíveis e suas propriedades; Existência de uma transformação linear conhecendo a imagem de cada vetor de uma base.

06

Aprender a técnica da aplicação do conceito de autovetor e autovalor para poder trabalhar com métodos específicos à engenharia de energia.

Aula 10: Autovalores e Autovetores

Tópicos: Definição, exemplos e propriedades; Polinômio característico; Operadores diagonalizáveis; Diagonalização: condições necessárias e suficientes.

04

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (aulas teóricas):

- Aplicar técnicas para resoluções de diversos problemas técnicos, aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos no desenvolvimento da área de Energia, considerando os

fenômenos e a realidade socioeconômica numa perspectiva de sustentabilidade;

- Engenheiro capaz de pensar e propor soluções práticas relacionados à engenharia, Pesquisador e Atuador

- Conceber, projetar e analisar sistemas energéticos e planejamentos estratégicos por meio dos métodos analíticos;

• Engenheiro Interdisciplinar;

• Capacidade para definir problemas e propor soluções factíveis através de uma abordagem analítica.

• Saber calcular o ciclo de vida dos empreendimentos energéticos;

Ter visão espacial dos sistemas energéticos e modelar os fenômenos relacionados a sua operacionalidade.

- Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas energéticos: redes de distribuição e transporte energético, usando os conhecimentos da geometria para identificar a sua configuração no espaço;

Competências (Aulas Práticas):

Habilidades (Aulas Práticas):

Conhecer os problemas de engenharia e saber propor alternativas viáveis;

- Saber quantificar os impactos dos problemas de engenharia de energia, além saber solucioná-los, saber escolher a melhor alternativa dentro das configurações geométricas representadas dos sistemas energéticos.

- Das atividades apresentadas dar a possibilidade para que os alunos possam identificar as relações diretas dos projetos de energia e suas configurações geométricas.

Metodologias de Ensino:

- Aulas Expositivas;
- Resolução de problemas;
- Atividades Individuais e em Grupo;
- Listas de Exercícios.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e canetas para quadro branco ou quadro negro;
- Livros apontados na bibliografia básica e bibliografia complementar;
- Material Didático;
- Uso de Data Show;
- Uso do software Geogebra.

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso o aluno será avaliado por meio de:

- Três provas teóricas: P1, P2 e P3;
- Frequência de 75 %

Bibliografia Básica:

1. RICH, B. Teoria e problemas de Geometria. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
2. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 1.ed. São Paulo: Pearson,
3. WATANABE, R.G.; MELLO, D.A. De. Vetores e Uma Iniciação à Geometria Analítica. 2.ed, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
4. STEINBRUCH, A. De. Geometria Analítica. 3.d, São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
5. REIS, G.L. dos; SILVA, V.V. da; Geometria Analítica. Rio de Janeiro, LTC, 1996.
6. CABRAL, I.; PERDIGÃO, C.; SAIAGO, C. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo: Escolar Editora, 2010.
7. CULLEN, M. R.; ZILL, D. G; Matemática Avançada para Engenharia. Álgebra Linear e Cálculo Vetorial. 3.ed. Porto Alegre: Editora Bookman, v.2, 2009.
8. BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V.L.; WETZLER, H.G. Álgebra Linear, 3.ed; Editora Harbra, 1986.

Bibliografia Complementar:

1. LIMA, E. L., Geometria Analítica e Álgebra Linear, 2.ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
2. VENTURI, J. J., Álgebra Vetorial e Geometria Analítica, 9.ed., Curitiba: Ed. Autores

Paranaenses, 2009.

3. WATANABE, R.G.; MELLO, D.A. De. Vetores e Uma Iniciação à Geometria Analítica. 2.ed, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
4. STEINBRUCH, A. De. Geometria Analítica. 3.d, São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
5. REIS, G.L. dos; SILVA, V.V. da; Geometria Analítica. 1.ed. Rio de Janeiro, LTC, 1996.
6. LIMA, E. L., Geometria Analítica e Álgebra Linear, 2. ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
7. VENTURI, J. J., Álgebra Vetorial e Geometria Analítica, 9.ed., Curitiba: Ed. Autores Paranaenses, 2009.

Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data da Aprovação: ____/____/____

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407811** e o código CRC **2198CA12**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Curso: Engenharia de Energias.
[X] Bacharelado [] Licenciatura
2. Registro e-MEC: 201357081
3. Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB.
4. Semestre: 2°.
5. Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
6. Turno (s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
7. Disciplina: Física I
8. Código: BCT113
9. Docente: Halisson de Souza Pinheiro
10. CH: 60. Distribuição CH: [60] Aulas teóricas [] Aulas Práticas
11. Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

12. Justificativa da disciplina:

A física se apresenta como a base de muitas outras ciências experimentais, necessárias ao desenvolvimento tecnológico e econômico da nossa sociedade. Para engenharia, a mecânica clássica fornece ferramentas (conceituais e matemáticas) indispensáveis ao entendimento de fenômenos. Considerando que um dos principais objetivos da Engenharia de Energias é planejar, analisar e desenvolver mecanismos de geração, transporte, transmissão, distribuição e utilização de energia a disciplina fornece ferramentas importantes ao futuro profissional do curso. Já que para realizar as atividades mencionadas, os profissionais da área devem ter um amplo conhecimento das leis de Newton, sistemas conservativos e não conservativos com corpos extensos e sistemas de partículas.

13. Ementa:

Cinemática em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e energia. Impulso e quantidade de movimento. Rotação e rolamento.

14. Objetivos e conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das aulas teóricas	No de horas-aula
APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA:		
<ul style="list-style-type: none">Fazer a apresentação da disciplina, mostrando, aos alunos, a importância da mesma para sua formação dentro do contexto do curso de engenharia de energias.	<ul style="list-style-type: none">Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação.	2
UNIDADE 1:		
	Cinemática em uma, duas e três dimensões.	8
- Conhecer e aplicar os conteúdos da Cinemática relacionando-os com a realidade do cotidiano;	UNIDADE 2: Leis de Newton e suas aplicações	10
- Desenvolver na Dinâmica a relação entre força, movimento e energia, partindo de princípios básicos da Dinâmica;	UNIDADE 3: Trabalho e energia.	10
	UNIDADE 4: Impulso e quantidade de movimento.	10

15. Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências:

- Dominar princípios gerais e fundamentos da física;
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais e teóricos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos matemáticos apropriados.

Habilidades:

- Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.
- Reconhecer causas da variação de movimentos associadas a forças e ao tempo de duração das interações.
- Utilizar as leis da conservação da energia mecânica para analisar e determinar parâmetros de movimentos.
- Prever e avaliar situações cotidianas que envolvam movimentos, utilizando as leis de Newton e as conservações de energia, momento linear e momento angular.

16. Metodologias de ensino:

A disciplina utilizará metodologias que permitam ao aluno relacionar e aplicar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

Serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Aulas expositivas;
- Lista de Exercícios;
- Trabalhos dirigidos;
- Software educativo para simulação de fenômenos físicos.

17. Recursos didáticos:

- Quadro-branco e pincéis;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;
- Material didático disponibilizado pelo professor;
- Data show;
- Software educativo.

18. Avaliação da aprendizagem:

- Provas escritas;
- Lista de Exercícios;
- Participações nas aulas.

19. Bibliografia básica:

- KNIGHT, Randall D. Física uma abordagem estratégica. Volume 1, 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009;
- Tipler, Paul A; Mosca, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas; Termodinâmica. Vol.1 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; Fundamentos de Física – Mecânica, Vol. 1, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

20. Bibliografia complementar:

- NUSSENZWEIG, Moisés. Curso de Física Básica: v.1, 5ª ed., Edgard Blücher Editora, 2013.
- SERWAY, R.A. e JEWETT JR., J.W., Princípios de Física, vol. 1 Mecânica Clássica, Editora Pioneira, 1ª ed., 2009.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica. Vol. 1. 12ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
-

21. Aprovação pelo Colegiado:

Nº da ata da Reunião:
____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32,



conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407814** e o código CRC **E27BCC1F**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 40
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Produção e Processamento de Combustíveis Fósseis
- Código: EEN102
- Docente: Rita Karolinny Chaves de Lima
- CH: 60 Distribuição CH: 60 Aulas teóricas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

Petróleo, gás natural e carvão mineral são os principais recursos naturais utilizados atualmente para suprir a demanda energética no mundo. Uma vez que esses combustíveis fósseis se encontram acumulados e armazenados em uma estrutura geológica rochosa localizada há muitos metros abaixo da terra ou do mar, para que eles sejam de lá extraídos, em quantidade suficiente para serem beneficiados e comercializados, e cheguem finalmente ao consumidor na forma de derivados, um longo caminho deve ser percorrido. Nesse contexto, a disciplina de Produção e Processamento de Combustíveis Fósseis tem como objetivo mostrar como a cadeia produtiva desses bens depende de uma série de atividades caracterizadas por uma grande heterogeneidade tecnológica e uma vasta gama de processos produtivos (exploração, produção, beneficiamento, transporte, distribuição e comercialização dos produtos acabados). Ao final, o aluno deverá, portanto, ser conhecedor dos aspectos fundamentais que envolvem a produção dos combustíveis fósseis, reconhecendo que se tratam de recursos finitos, com perspectiva de esgotamento a médio e longo prazo das reservas existentes, e cujo uso tem sérias consequências ambientais.

- Ementa:

Prospecção, exploração e refino de petróleo e gás natural. Exploração e processamento de carvão mineral.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Aspectos gerais		08
Petróleo e sua produção.		30

Introdução aos combustíveis fósseis: petróleo, gás natural e carvão mineral. Apresentação da cadeia produtiva.

Química do petróleo: composição, classificação e parâmetros de caracterização. Geologia do petróleo: origem, geração, migração e acumulações. Propriedades básicas dos reservatórios: porosidade, saturação e permeabilidade. Mecanismos de produção dos reservatórios. Cadeia produtiva: aquisição da concessão, exploração (prospecção, perfuração de poços exploratórios e avaliação comercial da jazida), produção (perfuração, completação, propriedades dos fluidos produzidos e processamento primário), refino (processos de separação, de conversão, de tratamento e auxiliares), transporte, distribuição e comercialização. Aspectos ambientais.

Gás Natural e sua produção.

Definição, composição, frações e relevância energética do gás natural. Origem e geração do gás natural. Processamento primário: condicionamento do gás. Beneficiamento do gás natural: processamento nas UPGN's (expansão Joule-Thomson, refrigeração simples, absorção refrigerada e turbo expansão. Aspectos ambientais. 14

Definição, composição e classificação e relevância energética do carvão mineral. Carvões nacionais e reservas brasileiras. Cadeia produtiva: prospecção, desenvolvimento, lavra (lavras a céu aberto e subterrânea), beneficiamento (catação, cominuição, peneiramento, classificação e concentração) transporte e mercado. Mercado nacional. Aspectos ambientais.

Carvão mineral
e sua
produção.

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas
Teóricas):

Habilidades (Aulas Teóricas):

- Desenvolvimento de senso crítico sobre a realidade da área de combustíveis fósseis.
 - Conhecimento da abrangência e dos aspectos fundamentais da cadeia produtiva dos combustíveis fósseis.
 - Conhecimento dos impactos ambientais causados pelo uso dos combustíveis fósseis.
- Formação interdisciplinar e contextualizada.
 - Raciocínio lógico.
 - Consciência dos impactos sociais e ambientais decorrente do uso dos combustíveis fósseis.
 - Consciência dos contextos sociais e globais e das responsabilidades (ética) da área de produção de combustíveis fósseis e de seus profissionais.

- Metodologias de Ensino:
- Exposições dos conteúdos teóricos em sala de aula.
- Questionamentos dos assuntos tratados. Contextualizações.
- Resolução de exercícios.
- Atividades individuais e/ou em grupos.
- Visitas técnicas.

- Recursos Didáticos:
- Quadro branco e pincéis.
- Literaturas científicas da área (artigos, trabalhos contextualizados e periódicos).
- Livros didáticos indicados nas bibliografias básica e complementar.
- Vídeos ilustrativos.
- Material didático disponibilizado pelo docente.
- Problemas levantados/trazidos pelos alunos.
- Data Show.

- Avaliação da Aprendizagem:
- Provas escritas individuais;
- Apresentação de seminários;
- Lista de exercícios.

- Bibliografia Básica:
- THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2004.
- ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatório de Petróleo. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2006.
- SZKLO, A.S. Fundamentos do Refino de Petróleo - Tecnologia e Economia. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2008.

- Bibliografia Complementar:
- CARDOSO, L.C. Petróleo - Do Poço ao Posto. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2005.

- BOAMAR, P. F. A. Combustíveis Automotivos: Especificações Técnicas e Legislação. 1.ed. Santa Carina: Ed. Insular, 2010.
- MARIANO, J. B. Impactos Ambientais do Refino do Petróleo. 1.ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2005.
- BRET-ROUZAUT, N.; FAVENNEC, J.-P. Petróleo e Gás Natural - Como Produzir e a Que Custo. 2.ed., Synergia Editora, 2011.
- ARARUNA JÚNIOR, J.; BURLINI, P. Gerenciamento de Resíduos na Indústria de Petróleo e Gás: os Desafios da Exploração Marítima no Brasil - Série Engenharia de Petróleo. 1.ed., Editora Elsevier, 2013.

- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: _____ Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407817** e o código CRC **D207AB05**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 2º
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Calculo II
- Código: BCT112
- Docente: Tales Paiva Nogueira
- CH: 60
- Distribuição CH: [60] Aulas teóricas [] Aulas Práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

São inúmeros problemas envolvendo as curvas, superfícies planas cuja determinação das áreas necessita de uma abordagem que foge da formulação matemática aprendida nos cursos colegiais. Portanto, torna-se necessário a aplicação de conceitos mais avançados advindos do cálculo diferencial e integral para solucionar esta classe de problemas.

Ementa: Técnicas de integração. Coordenadas polares. Integrais impróprias. Séries e sequências. Aplicações.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Instrumentalizar o aluno com relação aos métodos de cálculo de integrais; criar uma base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores.	Aula1: Integrais Tópicos: Apresentação da disciplina, revisão do conceito de Integral, motivação histórica sobre quadraturas.	04
Mostrar para os alunos a utilidade do conhecimento do calculo Integral em engenharia e como aplicar essas ferramentas matemáticas na resolução dos problemas de engenharia de energia.	Aula 2: Técnicas de Integração Tópicos: Método de substituição; integração por partes; integrais trigonométricas; substituições trigonométricas; Frações parciais.	10
Verificar como combinações de funções exponenciais e^x , e^{-x} surgem frequentemente e mostrar suas aplicações.	Aula 3: Funções Hiperbólicas Tópicos: Identidades; derivadas; cálculo de integrais usando substituições hiperbólicas.	04
Extensão de conceito de Integral de Riemann e suas aplicações.	Aula 4: Integrais Impróprias Tópicos: Integrais Impróprias de Primeira Espécie Integrais Impróprias de Segunda Espécie.	06

Estudar curvas que têm descrição mais conveniente fazendo uso de coordenadas polares.

Aula 5: Coordenadas polares
Tópicos: sistema; gráfico de equações; comprimento de arco de uma curva plana; área de uma região plana. 06

Mostrar para os alunos a importância destas ferramentas na resolução de problemas práticos da engenharia de energia. Fazer conhecerem os métodos e saber aplicá-los em projetos de engenharia.

Aula 6: Aplicações da Integral Definida 06
Tópicos: Aplicações da integral definida: comprimento de arco de uma curva plana.

Mostrar para os alunos a importância destas ferramentas na resolução de problemas práticos da engenharia de energia. Fazer conhecerem os métodos e saber aplicá-los em projetos de engenharia.

Aula 7: Aplicações da Integral Definida 06
Tópicos: volume de um sólido de revolução; alguns exemplos de aplicação na Física (trabalho, centro de massa, momento de inércia).

Mostrar que muitas funções que surgem em física, matemática e química são definidas como somas de séries.

Aula 8: Sequências e Séries
Tópicos: Definições de sequência e série; Limite da sequência e convergência da série; Testes de convergência das séries. 06

Mostrar que muitas funções que surgem em física, matemática e química são definidas como somas de séries.

Aula 9: Sequências e Séries
Tópicos: Propriedades das séries convergentes; convergência absoluta e testes da convergência absoluta; propriedades das séries convergentes absolutamente. 06

Aula 10: Sequências e Séries

Mostrar que muitas funções que surgem em física, matemática e química são definidas como somas de séries.

Tópicos: Séries de funções, convergência uniforme; Séries de potências e suas propriedades; Série de Taylor, desenvolvimento de funções elementares. 06

Objetivo(s)

Conteúdo(s) das Aulas Práticas

No de horas-aula

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (aulas teóricas):

Ter o domínio das técnicas de integração e conhecer os diversos problemas da engenharia onde se faz necessário o uso desta ferramenta.

- Engenheiro, Pesquisador e Atuador
- Engenheiro Interdisciplinar;
- Capacidade para definir problemas e propor soluções factíveis através da modelagem matemática.

Competências (Aulas Práticas):

Habilidades (Aulas Práticas):

Conhecer diversas aplicações dos métodos de integração na resolução dos problemas práticos da engenharia de energia e engenharia elétrica.

- Identificar, avaliar tecnicamente, apresentar resolução e os resultados;

Metodologias de Ensino:

- Aulas Expositivas;
- Resolução de problemas;
- Discussão em Grupo;
- Atividades Individuais e em Grupo;
- Apresentação de seminários;
- Listas de Exercícios.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e canetas para quadro branco ou quadro negro;
- Livros apontados na bibliografia básica e bibliografia complementar;
- Material Didático;
- Eventual Uso de Data Show;
- Uso do Software Geogebra.

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso o aluno será avaliado por meio de:

- Três provas teóricas: P1, P2 e P3;
- Frequência de 75 %

- Bibliografia Básica:

1. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol 1. São Paulo: Harbra, 2004.
2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol 2. São Paulo: Harbra, 2004.
3. THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel; GIORDANO, Frank, R. Cálculo. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2009

- Bibliografia Complementar:

1. FLEMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A. vol. 1 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. Vol. 1 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. Vol. 2 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. Vol. 4 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
5. STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 5 ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

1. Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____

Data da Aprovação: ____/____

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de N° 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407819** e o código CRC **3957B741**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Curso: Engenharia de Energias.
[X] Bacharelado [] Licenciatura
2. Registro e-MEC: 201357081
3. Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB.
4. Semestre: 3º.
5. Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
6. Turno (s): [] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
7. Disciplina: Física II.
8. Código: BCT119
9. Docente: Halisson de Souza Pinheiro.
10. CH: 60.
Distribuição CH: [60] Aulas teóricas [] Aulas Práticas
11. Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

12. Justificativa da disciplina:

A física se apresenta como a base de muitas outras ciências experimentais, necessárias ao desenvolvimento tecnológico e econômico da nossa sociedade. A Engenharia de Energias é o ramo da engenharia que planeja, analisa e desenvolve mecanismos de geração, transporte, transmissão, distribuição e utilização de energia. Para realizar tais atividades, os profissionais da área devem ter um amplo conhecimento de sistemas estáticos, propagação de ondas e sistemas térmicos. Para dominar os princípios dessas ciências e suas aplicações na sociedade e tecnologia, algumas ferramentas de análise são essenciais: o estudo da estática e elasticidade, ondulatória, termodinâmica, a mecânica dos fluidos e a transferência de calor.

13. Ementa:

Equilíbrio e elasticidade. Oscilações. Ondas. Fluidos. Temperatura, Calor e 1ª Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica.

14. Objetivos e conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s)	No de horas-aula
APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA:		
<ul style="list-style-type: none">Fazer a apresentação da disciplina, mostrando, aos alunos, a importância da mesma para sua formação dentro do contexto do curso de engenharia.	<ul style="list-style-type: none">Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação.	2
- Contribuir para a aprendizagem de conceitos mais amplos, facilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico, através da compreensão de fenômenos físicos e resolução de problemas relacionados.	UNIDADE 1: Equilíbrio e elasticidade.	8
	UNIDADE 2: Oscilações.	8
	UNIDADE 3: Ondas.	12
	UNIDADE 4: Fluidos	15
	UNIDADE 5: Termodinâmica	15

15. Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências:

- Dominar princípios gerais e fundamentos da física;
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais e teóricos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados.

Conhecimento dos conceitos básicos da termodinâmica.

- Conhecimento da abrangência e importância da termodinâmica nos problemas de engenharia e de suas aplicações no desenvolvimento de tecnologias energéticas.
- Capacitação para efetuar cálculos com grandezas termodinâmicas e aplicar os conceitos da 1ª e 2ª Lei da termodinâmica nos problemas de energia.

Habilidades:

- Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.
- Reconhecer o movimento oscilatório com base na variação periódica das amplitudes das ondas em relação ao tempo.
- Associar fenômenos que envolvem termodinâmica e fluidos a engenharia.

16. Metodologias de ensino:

A disciplina utilizará metodologias que permitam ao aluno relacionar e aplicar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

Serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Aulas expositivas;
- Atividades computacionais envolvendo a simulação de fenômenos físicos;
- Lista de exercícios.

17. Recursos didáticos:

- Quadro-branco e pincéis;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;
- Material didático disponibilizado pelo professor;
- Computador e programas de simulação computacional;
- Data show.

18. Avaliação da aprendizagem:

- Provas escritas;
- Participações nas aulas teóricas.

Obs.) Nas avaliações, espera-se do estudante: O interesse em compreender os fenômenos físicos naturais; Espírito crítico e de observação; Pensamento abstrato e raciocínio lógico, além de bons conhecimentos em cálculo.

19. Bibliografia básica:

- KNIGHT, R. D. Física uma abordagem estratégica. Mecânica. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, v.1, 2009;
- Tipler, P. A; Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas; Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1, 2009.
- Walker, J.R.; Resnick, R.; Halliday, D. Fundamentos de Física, Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 8, ed., Rio de Janeiro: LTC, v.2, 2012.

20. Bibliografia complementar:

- NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas; Calor, 4. ed., Edgard Blücher Editora, v.2, 2002.
- Serway, R.A.; Jewett JR., J.W. Princípios de Física: Movimento ondulatório e termodinâmica. 1.ed., São Paulo: Editora Pioneira, v.1, 2009.
- Young, H. D.; Freedman, R. A. Física I: 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, v.1, 2008.

21. Aprovação pelo Colegiado:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407831** e o código CRC **A418FABA**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Curso: Engenharia de Energias.
[X] Bacharelado [] Licenciatura
2. Registro e-MEC: 201357081
3. Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB.
4. Semestre: 3°.
5. Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
6. Turno (s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
7. Disciplina: Laboratório de Física II.
8. Código: BCT120
9. Docente: Halisson de Souza Pinheiro
10. CH: 15h
Distribuição CH: [] Aulas teóricas [15] Aulas Práticas
11. Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

12. Justificativa da disciplina:

De uma forma geral as aulas práticas no laboratório de física têm por objetivo principal subsidiar aos alunos sobre conhecimentos da física. A física fornece conhecimentos indispensáveis sobre fenômenos cinemáticos, dinâmicos ou estáticos, permitindo assim, a predição da dimensão dos seus efeitos através de um ajuste nas propriedades das grandezas físicas envolvidas. Neste contexto, a disciplina objetiva, principalmente, subsidiar o estudante, futuro profissional da engenharia de energias, com o conhecimento e prática necessária ao bom aproveitamento na sua formação acadêmica.

13. Ementa:

Força de atrito, trabalho e energia, colisões, cinemática de rotação e rotação e momento angular.

14. Objetivos e conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das aulas teóricas	No de horas-aula
	Prática 1: Equilíbrio dos corpos rígidos	2
	Prática 2: Oscilações.	2
	Prática 3: Lei de Hooke	2
- Atividades práticas envolvendo as medidas e os conceitos das grandezas físicas estudadas.	Prática 4: Associação de molas (lei de Hooke).	2
Proporcionar a compreensão do modo como se analisam os fenômenos físicos, exemplificados por meio de aplicações e situações específicas.	Prática 5: Pêndulos	2
	Prática 6: Movimento Harmônico Simples	2
	Prática 7: Velocidade da	

15. Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências (Aulas Práticas):

- Saber selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las dentro de um ambiente físico.
- Usar o interesse, a curiosidade e o espírito de investigação para desenvolver a capacidade de resolver problemas.

Habilidades (Aulas Práticas):

- Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e realização de medições até a análise de resultados.
- Conhecer técnicas, métodos ou uso de instrumentos, tanto em medições como em análise de dados.
- Utilizar modelos físicos, identificando seus domínios de validade.
- Apresentar resultados de observações científicos em forma de relatórios.

16. Metodologias de ensino:

A disciplina utilizará laboratórios que permitam ao aluno realizar praticas e poder aplicar e relacionar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

Serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Atividades práticas de laboratório;
- Lista de exercícios.

17. Recursos didáticos:

- Quadro-branco e pincéis;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;
- Material didático disponibilizado pelo professor;
- Equipamentos didáticos para as atividades práticas;
- Computador e programas de simulação computacional;

18. Avaliação da aprendizagem:

- Relatórios das atividades de laboratório;

- Participações nas aulas práticas.

19. Bibliografia básica:

- TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas; Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1, 2009.
- WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; Fundamentos de Física. Mecânica, 8. ed., Rio de Janeiro: LTC, v.1, 2009.
- DIAS, N. L. Roteiro de aulas práticas de Física II. 1. ed. Fortaleza: UFC, 2012.

20. Bibliografia complementar:

- NUSSENZWEIG, Moisés. Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora, 2002.
- SERWAY, R.A. e JEWETT JR., J.W., Princípios de Física, vol. 1 Mecânica Clássica, Editora Pioneira, 1ª ed., 2009.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica. Vol. 1. 12ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- MCKELVEY, J. P.; GROATCH, H. Física. [Physics for science and engineering]. Frederico Dias Nunes (Trad.). Sao Paulo: Harper & Row do Brasil, c1979. v.1.
- CHAVES, A. S., Física: curso basico para estudantes de ciencias fisicas e engenharias. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.1.

21. Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32,



conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407836** e o código CRC **AD838768**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 50
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Processos Bioquímicos
- Código: EEN108
- Docente: Maria Cristiane Martins de Souza
- CH: 45 Distribuição CH: [45] Aulas teóricas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

Justificativa da Disciplina:

A aplicação da Bioquímica, da Biologia, da microbiologia e da Engenharia aos processos e produtos industriais (incluindo os produtos relativos à saúde, energia e agricultura) e ao meio ambiente tornam o estudo dos processos bioquímicos de fundamental importância no curso de Engenharia de energias. A utilização desses processos bioquímicos requer por parte do Engenheiro de Energias a compreensão e aplicação dos princípios biológicos e bioquímicos fundamentais envolvidos nos processos biotecnológicos, bem como o conhecimento das principais classes de compostos bioquímicos, obtenção da equação de velocidade de uma reação enzimática a partir de mecanismos e dados experimentais, determinação das taxas de crescimento e formação de produtos em um processo microbiológico e especificar, projetar e analisar reatores biológicos. A partir da formação desse conhecimento o Engenheiro de Energia será capaz de desenvolver processos bioquímicos para a obtenção de produtos de interesse em Engenharia de Energias.

Ementa:

Fundamentos de bioquímica. Processos bioquímicos: digestão anaeróbia e fermentação. Aplicações na obtenção de produtos de interesse em Engenharia de Energias.

Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Fundamentos de Bioquímica		10
	Estrutura química e função de biomoléculas, água e soluções tampão, tampões fisiológicos, carboidratos, lipídios, aminoácidos, peptídios e proteínas, proteínas plasmáticas e membranas biológicas.	
	Cinética de processos fermentativos e enzimáticos;	
	Projeto de fermentadores descontínuos e contínuos;	
	Transferência de massa em sistemas biológicos;	
Processos	Aparato experimental de bancada:	22

Fermentativos e
Enzimáticos

Aeração e mistura;
Ampliação de escala;
Decomposição bioquímica de resíduos.

Digestão anaeróbia;
Produção de bioetanol;
Produção de biodiesel;
Bioprodução de hidrogênio;
Soluções inovadoras para os desafios biológicos em
Produção de Biocombustíveis Sustentáveis.

13

Aplicações de
Processos
Fermentativos e
enzimáticos

Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (Aulas Práticas):

Aquisição de competências que concernem os
princípios de bioquímica, processos
bioquímicos e questões ambientais.

Não há aulas práticas.

Metodologias de Ensino:

- Aulas expositivas
- Atividades

- Verificações parciais e exame final

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincel
- Datashow
- Vídeos ilustrativos
- Notas de aula

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso os alunos farão duas verificações parciais e entregarão atividades pré-estabelecidas pelo professor. A média final (MF) será composta pela média obtida nas verificações parciais, a qual valerá 60 % da MF; e pela média obtida nas atividades, a qual valerá 40 % da MF. O aluno que obtiver $MF \geq 7,0$ será aprovado por média e o aluno que obtiver $MF \geq 4,0$ ou $\leq 6,9$ fará exame final.

Bibliografia Básica:

- MARZZOCO, A.; TORRES, B. T. Bioquímica Básica. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007.
- COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2011. xxx, 1273 p.
- LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZAN, W.; SCHMIDEL, W. Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos. 1.ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, v.3, 2001.

Bibliografia Complementar:

- LEHNINGER, N. Princípio de Bioquímica. 4. ed. São Paulo: Ed. Savier, 2006.
- SCHMIDEL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, v.2, 2001.
- ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHSON, A. Fundamentos da Biologia Celular. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- VOET, DONALD. Fundamentos de Bioquímica: a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2008. xviii, 1241 p.
- KILIKIAN, V. B.; PESSOA Jr. A. Purificação de Produtos Biotecnológicos. Ed. Manole, 2005.

- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião:
____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407848** e o código CRC **D9E157F1**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Curso: Engenharia de Energias.
[X] Bacharelado [] Licenciatura
2. Registro e-MEC: 201357081
3. Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB
4. Semestre: 4º
5. Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
6. Turno (s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
7. Disciplina: Laboratório de Eletromagnetismo
8. Código: BCT130
9. Docente: SABI YARI MOÏSE BANDIRI
10. CH: 15
Distribuição CH: [] Aulas teóricas [15] Aulas Práticas
11. Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

12. Justificativa da disciplina:

De uma forma geral, o estudo da eletromagnetismo envolve a análise das interações eletromagnéticas, as quais, em sua essência, envolvem partículas carregadas positivamente, e/ou negativamente, em repouso ou movimento. Desta forma, tem uma importância primordial para a engenharia energias, pois permite o entendimento da teoria eletromagnética, a qual explica o processo de conversão eletromecânica, uma ferramenta tecnológica utilizada em várias matrizes energéticas (Hidroeleticidade, Termoeleticidade, etc.). Além disso, a corrente elétrica, originada em uma dessas matrizes, e que utilizamos no dia a dia para diversas atividades, são partículas carregadas em movimento dentro de um condutor, em reação a uma força elétrica. Neste contexto, a disciplina objetiva, principalmente, subsidiar o estudante, futuro profissional da engenharia, com o conhecimento necessário ao bom aproveitamento das disciplinas correlacionadas nos trimestres posteriores, e proporcionar uma formação sólida, para que possa compreender e aplicar as leis fundamentais, em sua área de atuação, bem como se utilizar destes conhecimentos na busca e desenvolvimento de novas tecnologias.

13. Ementa:

Experimentos de eletrostática: Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores. Resistores. Lei de Ampere. Experimentos de eletrodinâmica: Força magnética. Indutores. Transformadores. Motores.

14. Objetivos e conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s)	No de horas-aula
- Proporcionar a compreensão do modo como se analisam os fenômenos elétricos e magnéticos, exemplificados por meio de aplicações e situações específicas.	Prática 1: Eletrostática.	2
	Prática 2: Campo Elétrico.	2
	Prática 3: Capacitores.	2
	Prática 4: Resistores	2
	Prática 5: Lei de Àmpere	2
	Prática 6: Força Magnética	2

Prática 7:
Indutores 2

Prática 8:
Motores 2

15. Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências:

- Saber selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las dentro de um ambiente.
- Usar o interesse, a curiosidade e o espírito de investigação para desenvolver a capacidade de resolver problemas.

Habilidades:

- Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e realização de medições até a análise de resultados.
- Conhecer técnicas, métodos ou uso de instrumentos, tanto em medições como em análise de dados.
- Apresentar resultados de observações científicos em forma de relatórios.

16. Metodologias de ensino:

A disciplina utilizará metodologias que permitam ao aluno relacionar e aplicar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

Serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Aulas expositivas;
- Atividades práticas de laboratório.

17. Recursos didáticos:

- Quadro-branco e pincéis;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;
- Material didático disponibilizado pelo professor;
- Equipamentos didáticos para as atividades práticas;
- Data show.

18. Avaliação da aprendizagem:

- Provas escritas;

- Relatórios das atividades de laboratório;
- Participações nas aulas práticas.

Obs.) Nas avaliações, espera-se do estudante: O interesse em compreender os fenômenos físicos naturais; Espírito crítico e de observação; Pensamento abstrato e raciocínio lógico, além de bons conhecimentos em cálculo.

19. Bibliografia básica:

- NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. 4. ed., Edgard Blücher Editora, v.3, 2002.
- WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física, Eletromagnetismo. 8.ed., Rio de Janeiro: LTC, v.3, 2009.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, v.3, 2008.

20. Bibliografia complementar:

- KNIGHT, R. D. Física uma abordagem estratégica. Eletricidade e Magnetismo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, v.3, 2009.
- RAMALHO, Francisco Junior et. al., Os Fundamentos da Física. Vol. III. São Paulo: Moderna, 2007.
- SEARS, Francis Weston. Física. 1ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1980. v.3.
- TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2, 2009.
- SERWAY, R.A. e JEWETT JR., J.W., Princípios de Física: Eletromagnetismo 1.ed. São Paulo: Editora Pioneira, v.3, 2009.

21. Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407855** e o código CRC **8350CDA3**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Trimestre: 70
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Energia da Biomassa
- Código: EEN117
- Docente: Maria Cristiane Martins de Souza
- CH: 60 Distribuição CH: [60] Aulas teóricas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

Justificativa da Disciplina:

No Brasil e no mundo, o desenvolvimento econômico tem requerido um crescente incremento na oferta de energia, resultando na busca por tecnologias alternativas, econômicas e ecologicamente viáveis de curto prazo. Neste contexto, destaca-se o uso energético da biomassa, o que favorece o desenvolvimento de sistemas autônomos de geração de energia, a partir do aproveitamento eficaz dessas fontes renováveis e desenvolvimento social e econômico das comunidades fonte-produtoras.

Ementa:

Uso energético da biomassa. Digestão anaeróbia. Biogás. Biocombustíveis líquidos a partir de matérias primas renováveis. Sistemas de combustão. Geração de vapor. Gaseificação.

Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
		12
Fundamentos do uso energético da biomassa	Balanco Energético Nacional – BEN; Disponibilidade, caracterização, coleta e pré-tratamento da biomassa; Introdução: Tipos, sustentabilidade e qualidade da biomassa; Composição química e caracterização da biomassa; Demanda mundial por biocombustíveis; Papel da biomassa na produção de energia no Brasil e conceito de biorrefinaria;	
Propriedades Biodiesel		10h

Definição e conceitos gerais do biodiesel.
 Condicionamento de óleos vegetais para uso em motores.
 Processos que visam reduzir a viscosidade de óleos vegetais: pirólise, microemulsificação, transesterificação e esterificação. Métodos catalíticos de transesterificação: ácida, alcalina e heterogênea. Propriedades físico-químicas e características do biodiesel.

Propriedades Etanol

10h

Definição e propriedades. Matérias-primas para a obtenção de bioetanol. Etanol anidro. Etanol hidratado. Fermentação. Destilação. Desidratação.

Digestão anaeróbia;

Biogás;

Biocombustíveis líquidos: Etanol e Biodiesel;

Processos de Produção de Biocombustíveis

Aparato experimental de bancada;

Ampliação de Escala;

Análise e certificação;

Aproveitamento de co-produtos e valorização de resíduos;
 Aspectos econômicos, sociais e ambientais.

16

Produção de energia pela combustão da biomassa;
Gaseificação;
Geração de vapor;
Liquefação e pirolise da biomassa;
interdisciplinaridade em Bioenergia.

12

Produção de energia
pela combustão da
biomassa

Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (Aulas Práticas):

Aquisição de competências que concernem os princípios de bioquímica, processos bioquímicos e questões ambientais. Não há aulas práticas.

Metodologias de Ensino:

- Aulas expositivas
- Atividades
- Verificações parciais e exame final

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincel
- Datashow
- Vídeos ilustrativos
- Notas de aula

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso os alunos farão duas verificações parciais e entregarão atividades pré-estabelecidas pelo professor. A média final (MF) será composta pela média obtida nas verificações parciais, a qual valerá 70 % da MF; e pela média obtida nas atividades, a qual valerá 30 % da MF. O aluno que obtiver $MF \geq 7,0$ será aprovado por média e o aluno que obtiver $MF \geq 4,0$ ou $\leq 6,9$ fará exame final.

Bibliografia Básica:

- CORTEZ, L.A.B.; GOMES, E.O.; LORA, E.D.S. Biomassa para Energia. São Paulo: Editora UNICAMP, 2008.
- FRANK, R.C. ; HARRY, R. Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira, São Paulo: Editora UNICAMP 2005.
- SANCHES, C. G. Tecnologia da Gaseificação de Biomassa. 1.ed. Editora Átomo, 2010

Bibliografia Complementar:

- NOGUEIRA, L. H. Biodigestão: A alternativa energética. 1.ed. São Paulo: Editora Nobel, 1986.
- TOLMASQUIM, M.T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.
- BRAND, M. A. Energia de Biomassa Florestal. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010.
- ROCHA, J. D.; ROCHA, M. P. G. D.; BAJAY, S. V. Uso da Biomassa para Produção de Energia. 1.ed. São Paulo: Editora UNICAMP, 2008.

- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____

Data da Aprovação:
____/____

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de N° 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407861** e o código CRC **2C4BBCBD**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 70
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Laboratório de Energia da Biomassa
- Código: EEN118
- Docente: Maria Cristiane Martins de Souza
- CH: 15
- Distribuição CH: 15h de aulas práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

Justificativa da Disciplina:

No Brasil e no mundo, o desenvolvimento econômico tem requerido um crescente incremento na oferta de energia, resultando na busca por tecnologias alternativas, econômicas e ecologicamente viáveis de curto prazo. Neste contexto, a disciplina de Laboratório de Biomassa tem como objetivo proporcionar, aos estudantes do Curso de Engenharia de Energias, o desenvolvimento de habilidades e práticas laboratoriais relativos aos conteúdos estudados na disciplina de Biomassa, visando a compreensão da perspectiva do mundo real do uso energético da biomassa e aplicação desta nas experiências diversas na área da engenharia.

Ementa:

Análise química elementar. Análise de propriedades físico-químicas. Determinação de poder calorífico. Análise de gases de combustão resultantes da queima de biomassas. Análise do ciclo de vida de sistema energético oriundo de biomassa

Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Padronização da Biomassa	- Apresentação dos principais resíduos agroindustriais; - Análises físico-químicas; - Padronização Físico-química; Biocombustíveis líquidos: Etanol e Biodiesel; Aparato experimental de bancada;	02 06
Processos de Produção de Biocombustíveis	Processos Bioquímicos; Análise e certificação;	
Produção de energia pela combustão da biomassa	Produção de energia pela combustão da biomassa; interdisciplinaridade em Bioenergia.	02
	Digestão anaeróbia. Biodigestor de bancada.	

Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Habilidades (Aulas Práticas):

- Manuseio de vidrarias equipamentos.
- Distinção/uso de vidrarias e equipamentos para diferentes fins no trabalho de laboratório (medidas).
- Consciência e responsabilidade no âmbito do laboratório.

Metodologias de Ensino:

- Práticas de laboratório.
- Atividades referentes à escrita de relatórios científicos.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincel
- Datashow
- Vídeos ilustrativos
- Notas de aula
- Roteiro para a realização das aulas práticas. Os roteiros incluem as seguintes partes:
- introdução, objetivos, pré-laboratório, procedimento experimental, pós-laboratórios e medidas de segurança.
-

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso os alunos farão duas verificações parciais e entregarão atividades pré-estabelecidas pelo professor. A média final (MF) será composta pela média obtida nas verificações parciais, a qual valerá 70 % da MF; e pela média obtida nas atividades, a qual valerá 30 % da MF. O aluno que obtiver $MF \geq 7,0$ será aprovado por média e o aluno que obtiver $MF \geq 4,0$ ou $\leq 6,9$ fará exame final.

Bibliografia Básica:

- CORTEZ, L.A.B.; GOMES, E.O.; LORA, E.D.S. Biomassa para Energia. 1.ed. São Paulo: Editora UNICAMP, 2008.

- HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental. 6.ed. Editora Bookman. 2009.

- FRANK, R.C.; HARRY, R. Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira, 1.ed. São Paulo: Editora UNICAMP 2005.

Bibliografia Complementar:

- ROCHA, J. D.; ROCHA, M. P. G. D.; BAJAY, S. V. Uso da Biomassa para Produção de Energia. 1.ed. São Paulo: Editora UNICAMP, 2008.

- CAPAREDA, S. C. Introduction to Biomass Energy Conversions. 1.ed. CRC Press, 2013.

- GOMIDE, R. Operações Unitárias- Operações com Sistemas Sólidos Granulare. São Paulo: Edição do autor, v.1. 1980. – SANCHES, C. G. Tecnologia da Gaseificação de Biomassa. 1.ed. Editora Átomo. 2010.

- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:33,



conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407863** e o código CRC **D244F92A**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 40
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Cálculo Numérico
- Código: BCT133
- Docente: Antonio Alisson Pessoa Guimarães
- CH: 60
- Distribuição CH: [X] Aulas teóricas [] Aulas Práticas (preenchimento opcional)
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

Cálculo numérico está ligado a diferentes domínios da ciência, como por exemplo, os sistemas de equações lineares, equações diferenciais, física, eletromagnetismo, etc. Assim, a importância do cálculo numérico repousa no fato de que ele hoje é subjacente a vários domínios da matemática e engenharias. O cálculo numérico consiste em, pela sua própria definição, fornecer soluções numéricas a problemas matemáticos, isto é, soluções sob a forma de números. Por outro lado, é indispensável compreender a noção de número, os vários tipos de números, as suas diferentes representações, sobretudo as que são usadas em computador, as operações admissíveis, os erros cometidos e os seus efeitos nos resultados. Por isso, é imprescindível que aqueles que pretendem trabalhar com as ciências que utilizam matemática, principalmente engenharias, dominem seus principais conceitos. Os conceitos do cálculo numérico devem fazer parte da formação do engenheiro, pois, muitas ferramentas utilizadas pelos engenheiros exigem estes conhecimentos.

Ementa: Análise de erros. Raízes de equações. Equações Algébricas Lineares. Ajuste de Curvas. Integração e Derivação Numérica. Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais Parciais.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
O aluno deverá ser capaz de compreender satisfatoriamente as formas de contagem, medição e representação dos números reais, identificar e resolver corretamente problemas matemáticos através do conteúdo desenvolvido na disciplina; perceber e compreender o inter-relacionamento das diversas áreas de matemática apresentadas ao longo do curso;	Aula1: Apresentação da disciplina Tópicos: Ementa, bibliografia, Metodologia de ensino e métodos de avaliação, importância do cálculo numérico na resolução dos problemas práticos da engenharia de energia.	02
Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos do cálculo numérico.		
Desenvolver no aluno habilidades para lidar com as operações que	Aula 2: Estudo de erros	

envolvem resolução dos problemas usando métodos numéricos, a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas que envolvem operações aritméticas, avaliar erros possíveis. Desenvolver no aluno o espírito crítico e criativo na resolução dos problemas deste tipo e análise dos resultados.	Tópicos: Aritmética computacional: a contagem e os números naturais; a medição e os números reais; representação de números inteiros positivos e não positivos, científica, em ponto flutuante, erros na aritmética em ponto flutuante, erros nas operações aritméticas (soma, subtração, multiplicação e divisão), propagação de erros, norma IEEE 754.	04
--	--	----

Desenvolver técnicas de resolução dos problemas práticos de engenharia envolvendo os métodos matemáticos e gráficos na obtenção das raízes de funções, desenvolver a visão na resolução de problemas deste tipo.	Aula 3: Raízes de Equações Tópicos: Métodos iterativos e métodos gráficos, raízes, métodos numéricos: Bisseção ou de Bolzano, Secante, Newton-Raphson, Falsa Posição, Ponto Fixo, Refinamento e Convergência dos algoritmos, Critérios de Parada.	08
--	--	----

Desenvolver a capacidade de resolver problemas que envolvem métodos iterativos no cálculo numérico.	Aula 4: Sistemas de Equações Lineares Tópicos: Métodos iterativos para solução de sistemas de equações lineares: Gauss-Jacobi, Gauss-Seidel; critérios de parada, convergência.	06
---	--	----

Desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas que envolvem problemas específicos em que a solução depende da utilização destes métodos, especificamente no setor de energia, engenharia de energia, máquinas elétricas, etc.	Aula 5: Interpolação Polinomial Tópicos: Polinômio $p(x)$ - polinômio interpolador. Interpolação Polinomial: Método de Lagrange; Método de Newton, Diferenças divididas.	08
---	---	----

Desenvolver no aluno o espírito crítico e criativo na resolução dos problemas deste tipo e análise dos resultados.

Desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas que envolvem problemas específicos em que a solução depende da utilização	Aula 6: Regressão Polinomial	
--	------------------------------	--

destes métodos, especificamente no setor de energia, engenharia de energia, máquinas elétricas, etc.

Desenvolver no aluno o espírito crítico e criativo na resolução dos problemas deste tipo e análise dos resultados.

Tópicos: Método dos Mínimos Quadrados. Regressão Linear. Regressão Polinomial. Regressão Linear Múltipla. Regressão Não Linear. Exercícios Computacionais. 06

Desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas que envolvem funções de várias variáveis, especificamente no setor de energia, engenharia de energia, máquinas elétricas, etc.

Aula 7: Derivação numérica.

Tópicos: Derivadas de primeira ordem, diferenças finitas de primeira ordem; diferenças e derivadas de segunda ordem, diferenciação com splines, influência dos erros de arredondamento; extrapolação de Richardson. 06

Desenvolver no aluno o espírito crítico e criativo na resolução dos problemas deste tipo e análise dos resultados.

Fornecer uma base teórico-prática sólida na utilização dos métodos que envolvem a resolução numérica das integrais de maneira a possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia.

Aula 8: Integração Numérica

Tópicos: Regras básicas: regras do retângulo, trapézio simples e composta; Newton-Cotes, Regra com valores das derivadas, Regras de Gauss, Regras Compostas, Integração com splines, Convergência, Formula de Euler-Maclaurin, Método de Romberg, Integrais Impróprios, Influência dos erros de arredondamento. 06

Mostrar para os alunos diversas aplicações dos métodos numéricos na resolução das Equações Diferenciais Ordinárias, considerando os problemas de valor inicial e de fronteira aplicados na resolução dos problemas da engenharia de energia.

Aula 9: Resolução de equações diferenciais ordinárias pelos métodos numéricos:

Tópicos:

Equações diferenciais ordinárias (problemas do valor inicial): Teorema de Existência e Unicidade, convergência, métodos de passo simples, Método de Euler, Método θ , Método de Taylor, Runge-Kutta (primeira, segunda e terceira ordens), Método Heu, Euler-Cauchy; Métodos Multipasso: Adams-Bashfordth, Adams-Moulton, Nystrom e de Milne; Consistência, 08

Convergência, Estabilidade, processo preditor-corretor, Controle Adaptativo do passo, Rigidez.

Mostrar para os alunos diversas aplicações dos métodos numéricos na resolução das Equações Diferenciais Parciais, considerando os problemas de valor inicial e de fronteira aplicados na resolução dos problemas da engenharia de energia.

Aula 10: Resolução de equações diferenciais parciais pelos métodos numéricos:

Tópicos:

Diferenças Finitas, Equações Elípticas, Equação de Laplace, Técnicas de Solução, Condições de Contorno, Equações Parabólicas, Método dos Elementos Finitos

06

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (aulas teóricas):

- Aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos no desenvolvimento da área de Energia, considerando os fenômenos e a realidade socioeconômica numa perspectiva de sustentabilidade;
- Conceber, projetar e analisar sistemas energéticos e planejamentos estratégicos;
- Identificar técnicas e tecnologias de otimização de consumo energético em processos industriais;
- Avaliar a viabilidade econômica, social e política de projetos energéticos;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas para solução de problemas energéticos regionais ou globais.

- Engenheiro, Pesquisador e Atuador
- Engenheiro Interdisciplinar;
- Capacidade para definir problemas e propor soluções factíveis.
- Ciclo de vida dos empreendimentos energéticos;

Competências (Aulas Práticas):

Habilidades (Aulas Práticas):

- Conhecer os problemas de engenharia e saber aplicar as técnicas adequadas
- Identificar, avaliar tecnicamente, apresentar os resultados;

para resolução dos problemas práticos da engenharia;

- Saber quantificar os impactos dos problemas de engenharia de energia, além de saber solucioná-los, saber escolher a melhor alternativa.

- - Saber fazer tratamento dos dados e simular diversas situações de operação de sistemas energéticos através da modelagem matemática e tirar conclusões coerentes.

- Saber fazer a relação das técnicas aprendidas com os problemas práticos da engenharia de energia.

Metodologias de Ensino:

- Aulas Expositivas;
- Resolução de problemas;
- Discussão em Grupo;
- Atividades Individuais e em Grupo;
- Apresentação de seminários;
- Listas de Exercícios.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e canetas para quadro branco ou quadro negro;
- Livros apontados na bibliografia básica e bibliografia complementar;
- Material Didático;
- Eventual Uso de Data Show

Avaliação da Aprendizagem:

Ao longo do curso o aluno será avaliado por meio de:

- Três provas teóricas: P1, P2 e P3;
- Dois trabalhos práticos: T1 e T2;
- Frequência de 75 %;
- A media final: $MF = ((0.7 \cdot P1 + 0.3 \cdot T1) + (0.7 \cdot P2 + 0.3 \cdot T2) + P3) / 3$;
- Data da Avaliação: ____/____/____

Bibliografia Básica:

1. GOMES R. M. A. ; ROCHA L. V.L. Cálculo Numérico. Aspectos Teóricos e Computacionais. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
2. GILAT, A. MATLAB com Aplicações em Engenharia. 4.ed. Porto Alegre: Bookman. 2012.
3. GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas. 1.ed. Porto Alegre: Bookman. 2008. BARROSO, L.C.; ARAÚJO

Bibliografia Complementar:

1. BARROSO, M.M.; FERREIRA CAMPOS, F.; BUNTE DE CARVALHO, M.L.; MAIA, M.L. Cálculo Numérico. São Paulo: Ed. McGraw Hill, 1993.
2. CLÁUDIO, D. M. ;MARINS, J.M. Cálculo Numérico Computacional. 2.ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1994.
3. HUMES, M. YOSHIDA, M. Noções de Cálculo numérico. São Paulo: Editora McGraw Hill, 1984.
4. PINA, HEITOR. Métodos Numéricos. Lisboa, McGraw-Hill, 1995.
5. M. R. Spiegel, Análise Vetorial, Coleção Schaum, Ed. McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1977.
6. FLEMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B. 2 ed. São Paulo.

Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião:
____/____

Data da Aprovação: ____/____

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407867** e o código CRC **203A2ADB**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Curso: Engenharia de Energias:
[X] Bacharelado [] Licenciatura
2. Registro e-MEC: 201357081
3. Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB
4. Semestre: 4º.
5. Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
6. Turno (s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
7. Disciplina: Eletromagnetismo
8. Código: BCT129
9. Docente: Cícero Saraiva Sobrinho.
10. CH: 60
Distribuição CH: [60] Aulas teóricas [] Aulas Práticas
11. Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

12. Justificativa da disciplina

De uma forma geral, o estudo do eletromagnetismo envolve a análise das interações eletromagnéticas, as quais, em sua essência, envolvem partículas carregadas positivamente, e/ou negativamente, em repouso ou movimento. Desta forma, tem uma importância primordial para a engenharia energias, pois permite o entendimento da teoria eletromagnética, a qual explica o processo de conversão eletromecânica, uma ferramenta tecnológica utilizada em várias matrizes energéticas (Hidroeletricidade, Termoeletricidade, etc.). Além disso, a corrente elétrica, originada em uma dessas matrizes, e que utilizamos no dia a dia para diversas atividades, são partículas carregadas em movimento dentro de um condutor, em reação a uma força elétrica. Neste contexto, a disciplina objetiva, principalmente, subsidiar o estudante, futuro profissional da engenharia, com o conhecimento necessário ao bom aproveitamento das disciplinas correlacionadas nos semestres posteriores, e proporcionar uma formação sólida, para que possa compreender e aplicar as leis fundamentais, em sua área de atuação, bem como se utilizar destes conhecimentos na busca e desenvolvimento de novas tecnologias.

13. Ementa

Cargas Elétricas e campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente, resistência e circuitos. Campos magnéticos. Campos magnéticos produzidos por correntes. Indução e indutância. Oscilações eletromagnéticas e corrente alternadas.

14. Objetivos e conteúdos:

Objetivo (s)	Conteúdo (s)	No de horas-aula
APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA:		
<ul style="list-style-type: none">Fazer a apresentação da disciplina, mostrando, aos alunos, a importância da mesma para sua formação dentro do contexto do curso de engenharia.	<ul style="list-style-type: none">Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação.	2
	UNIDADE 1: Cargas elétricas e campos elétricos.	6
	UNIDADE 2: Lei de Gauss.	4
	UNIDADE 3: Potencial elétrico.	4

<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver o espírito crítico e de observação, além do pensamento abstrato e raciocínio lógico, através do estudo dos fenômenos eletromagnéticos. - Contribuir para a aprendizagem de conceitos mais amplos, através da compreensão dos fenômenos eletromagnéticos e da resolução de problemas relacionados. 	UNIDADE 4: Capacitância.	4
	UNIDADE 5: Corrente, resistência e circuitos.	10
	UNIDADE 6: Campos magnéticos.	6
	UNIDADE 7: Campos magnéticos produzidos por correntes.	6
	UNIDADE 8: Indução e indutância.	8
	UNIDADE 9: Oscilações eletromagnéticas e corrente alternada.	10

15. Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências:

- Dominar princípios gerais e fundamentos do eletromagnetismo;
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos, em termos de conceitos, teorias e princípios eletromagnéticos;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de fenômenos eletromagnéticos, experimentais e teóricos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados.

Habilidades:

- Determinar o valor dos campos elétricos e/ou magnéticos em eventos do ambiente de trabalho.
- Calcular o potencial elétrico para analisar e determinar o movimento das cargas elétricas sujeitas a campos elétricos.
- Calcular o valor da capacitância e indutância de diversas configurações e associações de capacitores e indutores.
- Utilizar a matemática para calcular o valor da corrente e resistência em circuitos elétricos.

16. Metodologias de ensino:

A disciplina utilizará metodologias que permitam ao aluno relacionar e aplicar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

Serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Aulas expositivas;
- Atividades computacionais envolvendo a simulação de fenômenos eletromagnéticos;
- Lista de exercícios;
- Seminários;

17. Recursos didáticos:

- Quadro-branco e pincéis;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;
- Material didático disponibilizado pelo professor;
- Computador e programas de simulação computacional;
- Data show.

18. Avaliação da aprendizagem:

- Frequência mínima de 75 %;
- Prova escrita individual (PE);
- Seminário em grupo (S);
- Média Final: Combinação ponderada das notas da PE e S.

19. Bibliografia

- Básica:
- NUSSENZWEIG, M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. 4. ed., Edgard Blücher Editora, v.3, 2002.
- WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física, Eletromagnetismo. 8.ed., Rio de Janeiro: LTC, v.3, 2009.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, v.3, 2008.
- Complementar:
- TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2, 2009.
- KNIGHT, R. D. Física uma abordagem estratégica. Eletricidade e Magnetismo. 2. ed. Porto

Alegre: Bookman, v.3, 2009.

- SERWAY, R.A. e JEWETT JR., J.W., Princípios de Física: Eletromagnetismo 1.ed. São Paulo: Editora Pioneira, v.3, 2009.
- RAMALHO, Francisco Junior et. al., Os Fundamentos da Física. Vol. III. São Paulo: Moderna, 2007.
- SEARS, Francis Weston. Física. 1ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1980. v.3.

20. Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407870** e o código CRC **637395D0**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- | | |
|---|--|
| 1. Curso: Engenharia de Energias. | 2. Registro do e-MEC: |
| ☒ Bacharelado ☐ Licenciatura | 201357081 |
| 3. Unidade acadêmica: IEDS/UNILAB | 4. Semestre: 5º |
| 5. Modalidade: ☒ Presencial ☐ Semi-Presencial ☐ a Distância | |
| 6. Turno (s): ☒ Matutino ☒ Vespertino ☐ Noturno | |
| 7. Disciplina: Óptica e Física Moderna | 8. Código: BCT134 |
| 9. Docente: Luiz Martins de Araújo Junior | |
| 10. CH: 45 | Distribuição CH: [45] Aulas teóricas ☐ Aulas Práticas |
| 11. Caráter da oferta da disciplina: ☒ Obrigatória ☐ Optativa ☐ Eletiva | |

II – DADOS ACADÊMICOS:

12. Justificativa da disciplina:

Esta disciplina completa os conhecimentos em física que um engenheiro deve ter. A disciplina é completamente dedicada a explicar a relação entre energia, matéria e ondas.

Começa com uma introdução às equações de Maxwell para desenvolver o conceito fundamental do transporte de energia e momento linear por uma onda eletromagnética. Introduz o conceito de vetor de Poynting. Demonstra-se que a ótica faz parte do eletromagnetismo.

Depois explica o comportamento da matéria do ponto de vista da física moderna e conclui introduzindo aos alunos aos conceitos da física do estado sólido necessários para entender a teoria das bandas de energia e dos dispositivos semicondutores necessários para a construção dos dispositivos eletrônicos existentes hoje em dia.

Neste contexto, a disciplina objetiva, principalmente, subsidiar o estudante, futuro profissional da engenharia, com o conhecimento necessário ao bom aproveitamento das disciplinas correlacionadas nos trimestres posteriores, e proporcionar uma formação sólida, para que possa compreender e aplicar as leis fundamentais, em sua área de atuação, bem como se utilizar destes conhecimentos na busca e desenvolvimento de novas tecnologias.

13. Ementa:

Ondas eletromagnéticas. Imagens. Interferência. Difração. Relatividade. Fótons e ondas de matéria. Átomos. Condução de eletricidade nos sólidos. Equações de Maxwell

14. Objetivos e conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s)	No de horas-aula
	APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA:	
<ul style="list-style-type: none">Fazer a apresentação da disciplina, mostrando, aos alunos, a importância da mesma para sua formação dentro do contexto do curso de engenharia.	<ul style="list-style-type: none">Apresentação da disciplina, ementa, bibliografia, metodologia de ensino e métodos de avaliação.	2
	UNIDADE 1: Equações de Maxwell.	6

	UNIDADE 2: Ondas eletromagnéticas.	10
- Contribuir para a aprendizagem de conceitos mais amplos, facilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico, através da compreensão da ótica, física moderna e física do estado sólido.	UNIDADE 3: Óptica	8
	UNIDADE 4: Física Moderna.	15
	UNIDADE 5: Condução de eletricidade nos sólidos.	4

15. Competências e habilidades de aprendizagem:

Competências:

- Dominar princípios gerais e fundamentos das ondas eletromagnéticas e a ótica;
- Descrever e explicar os processos físicos envolvidos na física moderna;
- Descrever e explicar os processos físicos envolvidos na condução elétrica nos sólidos.

Habilidades:

- Analisar as ondas eletromagnéticas..
- Estudar a ótica.
- Analisar os princípios fundamentais envolvidos na física moderna.
- Analisar a condução elétrica nos sólidos.

16. Metodologias de ensino:

A disciplina utilizará metodologias que permitam ao aluno relacionar e aplicar os conceitos apreendidos com a realidade profissional.

Serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Aulas expositivas;
- Tempestade cerebral
- Atividades computacionais envolvendo a simulação de circuitos elétricos;
- Lista de exercícios.

17. Recursos didáticos:

- Quadro-branco e pincéis;
- Livros apontados na bibliografia básica e complementar;

- Material didático disponibilizado pelo professor;
- Computador;
- Data show.

18. Avaliação da aprendizagem:

- Provas escritas;
- Participações nas aulas teóricas.
- Listas de exercícios

- Bibliografia básica:

- NUSSENZWEIG, Moisés. Curso de Física Básica: Ótica e Física Moderna v.4 4ª ed., Edgard Blücher Editora, 2002.
- WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física: Ótica e Física Moderna Vol. 4, 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física IV: Ótica e Física Moderna. Vol. 4. 12ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- Bibliografia complementar:
- KNIGHT, Randall D. Física uma abordagem estratégica. Ótica e Física Moderna Volume 4 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009;
- Tipler, Paul A; Mosca, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros: Ótica e Física Moderna Vol.3 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- Serway, R.A. e Jewett Jr., J.W., Princípios de Física: Ótica e Física Moderna. Vol. 4. Editora Pioneira, 1ª ed., 2009.
- [MALVINO, Albert Paul. Eletronica. Traduzido por Romeu Abdo. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.1.](#)
- [LURCH, E. Norman. Fundamentos de eletrônica. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. v.1.](#)

19. Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407876** e o código CRC **188D7053**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 50
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [X] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Fenômenos de Transporte I
- Código: BCT136
- Docente: Rita Karolinnny Chaves de Lima
- CH: 45 Distribuição CH: 45 Aulas teóricas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

- Justificativa da Disciplina:

A Engenharia de Energias é o ramo da engenharia que planeja, analisa e desenvolve mecanismos de geração, transmissão, distribuição e utilização de energia. Para realizar tais atividades, os profissionais da área devem ter um amplo conhecimento de sistemas térmicos, uma vez que estes envolvem na prática o armazenamento, a transferência e a conversão de energia e trata das formas como essa energia é utilizada em benefício da sociedade. Para dominar os princípios dos sistemas térmicos, e ser capaz de aplicá-los em diferentes condições, três ferramentas de análise são essenciais: a Termodinâmica, a Mecânica dos Fluidos e a Transferência de Calor. A Mecânica dos Fluidos é estudada na componente curricular Fenômenos de Transporte I e trata do comportamento dos fluidos em repouso ou em movimento e das leis que regem este comportamento. Com a disciplina, pretende-se contribuir efetivamente na formação de um Engenheiro de Energias que tem plena familiaridade com os conceitos e cálculos da Mecânica dos Fluidos e é capaz de aplicá-los em situações reais de seu campo de atuação.

- Ementa:

Caracterização dos fluidos. Princípio da conservação de massa. Princípio da conservação de energia. Escoamento.

- Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
-------------	--------------------------------	------------------

Revisar
conceitos
básicos.

05

Estudar a
estática dos
fluidos

Desenvolvimento histórico da Mecânica dos Fluidos. Definição de fluidos. Lei de Newton da Viscosidade. Viscosidade dinâmica e cinemática. Massa específica. Peso específico. Fluido ideal. Fluido incompressível. Equação de estado dos gases.

Estudar a cinemática dos fluidos.

Pressão. Teorema de Stevin. Pressão em torno de um ponto de um fluido em repouso. Lei de Pascal. Carga de Pressão. Escalas de pressão. Medidores de pressão. Força em uma superfície plana submersa. Centro das pressões. Empuxo.

Regimes variado e permanente. Escoamentos laminar e turbulento. Método Lagrange e Euler. Trajetória e linhas de corrente. Experimento de Reynolds. Escoamento unidimensional na seção. Vazão. Equação da continuidade para regime permanente. Velocidade e aceleração nos escoamentos de fluidos. Equação de Navier-Stokes.

Determinar a equação da energia para regime permanente.

Equação de Bernoulli. Tubo de Pitot. Tubo de Venturi. Potência de máquinas e rendimento. Equação da energia para fluido real. Diagrama de velocidades não uniforme na seção. Escoamento em regime permanente de um fluido incompressível, sem trocas de calor. Interpretação da perda de carga. Equação da energia geral para regime permanente.

Equação da quantidade de movimento. Utilização da equação. Forças em superfícies sólidas em movimento. Equação da quantidade de movimento para diversas entradas e saídas em regime permanente.

Grandezas fundamentais e derivadas. Equações dimensionais. Sistemas coerentes de unidades. Números adimensionais. Teorema dos π . Teoria dos modelos. Escalas

de semelhança.

Determinar a equação da quantidade de movimento para regime permanente.

Definições. Estudo de perda de carga distribuída. Experiência de Nikuradse. Conduitos industriais. Problemas típicos. Perdas de cargas singulares. Instalações de recalque. Linhas de energia e piezométrica.

06

Análise dimensional.

06

Escoamento permanente de fluido incompressível em conduitos forçados.

06

- Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências (Aulas Teóricas):

Habilidades (Aulas Práticas):

Aquisição de competências que concernem à mecânica dos fluidos, a equação da continuidade e energia, bem como ao escoamento dos fluidos.

- Não há aulas práticas.

- Metodologias de Ensino:
- Exposições dos conteúdos teóricos em sala de aula.
- Questionamentos dos assuntos tratados. Contextualizações.

- Resolução de exercícios.
- Atividades individuais e/ou em grupos.
- Recursos Didáticos:
- Quadro branco e pincéis.
- Literaturas científicas da área (artigos, trabalhos contextualizados e periódicos).
- Livros didáticos indicados nas bibliografias básica e complementar.
- Vídeos ilustrativos.
- Material didático disponibilizado pelo docente.
- Problemas levantados/trazidos pelos alunos.
- Data Show.
- Avaliação da Aprendizagem:
- Provas escritas individuais;
- Lista de exercícios.
- Bibliografia Básica:
- BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2008.
- MUNSON, B. R.; OKIISHI, T. H. Fundamentos de Mecânica dos Fluidos. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher Editora, 2004.
- BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.
- Bibliografia Complementar:
- BRAGA FILHO, W. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2006.
- FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. Introdução a mecânica dos fluidos. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- MORAN, J. M.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DeWITT, D. P. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- BISTAFA, S. R. Mecânica dos Fluidos. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher Editora, 2010.
- CATTANI, M. S. D. Elementos de Mecânica dos Fluidos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher Editora, 2005.

- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião:
____/____/____

Data de Aprovação: ____/____/____.

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de Nº 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407877** e o código CRC **F7266088**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS
Rodovia CE 060 – Km51, Unidade Acadêmica dos Palmares , Acarape/CE, CEP 62785-000
Telefone: - <http://www.unilab.edu.br/>

PLANO DE ENSINO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
Coordenação de Ensino de Graduação
PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- Curso: Engenharia de Energias
- Registro e-MEC: 201357081
- [X] Bacharelado [] Licenciatura
- Unidade Acadêmica: IEDS/UNILAB
- Semestre: 50
- Modalidade: [X] Presencial [] Semi-Presencial [] a Distância
- Turno(s): [X] Matutino [] Vespertino [] Noturno
- Disciplina: Termodinâmica I
- Código: EEN104
- Docente: Ada Amelia Sanders Lopes
- CH: 60 Distribuição CH: [X] Aulas teóricas [] Aulas Práticas
- Caráter da oferta da disciplina: [X] Obrigatória [] Optativa [] Eletiva

II – DADOS ACADÊMICOS:

Justificativa da Disciplina:

Engenharia de Energias é o ramo da engenharia que planeja, analisa e desenvolve sistemas de geração, transmissão, distribuição e utilização das várias formas de energia, quer sejam renováveis como hídrica, solar, eólica ou de biomassa, quer sejam não renováveis, como as obtidas do petróleo e carvão mineral. Neste sentido, o engenheiro de energias necessita de um sólido conhecimento nas disciplinas que irão permear todas as atividades que serão executadas por esses profissionais, tendo-se como exemplo os conceitos de Termodinâmica. Dentro desta perspectiva, a disciplina de Termodinâmica I objetiva estudar os conceitos de termodinâmica; conhecer os sistemas termodinâmicos e suas propriedades intensivas e extensivas; estudar os conceitos e aplicações de trabalho, calor e suas medições; estudar a primeira e segunda lei da termodinâmica; a entropia; as mudanças de estado e diagramas; e os ciclos termodinâmicos.

Ementa:

Energia. Propriedades termodinâmicas. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Exergia. Ciclos de Potência e Refrigeração.

Objetivos e Conteúdos:

Objetivo(s)	Conteúdo(s) das Aulas Teóricas	No de horas-aula
Apresentação do plano de trabalho. Apresentação geral do conteúdo.		02
Energias e Primeira Lei da Termodinâmica		08
	Importância da disciplina no contexto do curso.	
		10
Propriedades Termodinâmicas	Formas de energia. Transferência de energia por calor e trabalho. Formas mecânicas de trabalho. A primeira lei da termodinâmica. Eficiência de conversão de energia. Estado estacionário e estado	

Definição e fases de uma substância pura. Processos de mudança de fase de substância pura. Diagramas de propriedade para processos de mudança de fase. Tabelas de propriedades.

Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia e Exergia

Segunda Lei: introdução. Máquinas térmicas. Processos reversíveis e irreversíveis. Ciclo de Carnot. Os princípios de Carnot. A máquina térmica de Carnot. Entropia: o princípio do aumento da entropia. Variação da entropia de substâncias puras. Processos isentrópicos. Eficiências isentrópicas de dispositivos com escoamento em regime permanente. Exergia: definição. Variação de exergia de um sistema. Princípio da diminuição da exergia. Destruição da exergia. Balanço de exergia.

20

Sistema de Potência: Definição. Ciclos termodinâmicos. Eficiência. Ciclo Carnot e Rankine.

Sistema de Refrigeração: Definição

Refrigeradores e Bombas de calor. Eficiência. Refrigerante.

20

Sistemas de Potência e Refrigeração

Competências e Habilidades de Aprendizagem:

Competências	Habilidades
--------------	-------------

(Aulas Teóricas):

(Aulas Teóricas):

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Aquisição de competências que concernem à dinâmica térmica, balanços de energia, leis que regem a transferência de energia, formas de energia, propriedades, sistemas e cálculos.2. Demonstrar os procedimentos para a determinação das propriedades termodinâmicas de substâncias puras a partir de tabelas de propriedades.3. Aplicar a primeira e segunda lei da termodinâmica como princípio da conservação de massa e energia.4. Definir entropia para quantificar os efeitos da segunda lei.5. Compreender o máximo trabalho útil que pode ser obtido em um sistema. | <ol style="list-style-type: none">1. Apresentar conceitos de energia e definir suas várias formas aplicadas.2. Apresentar o conceito de substância pura e discutir a física dos processos de mudança de fase.3. Identificar como processos válidos aqueles que atendem a primeira e segunda lei da termodinâmica. Aplicar a segunda lei a ciclos e dispositivos cíclicos.4. Examinar processos idealizados, processos isentrópicos aplicados a engenharia.5. Desenvolver a análise exérgica em processos relacionados a engenharia. |
|---|---|

Metodologias de Ensino:

- Exposições dos conteúdos em sala de aula.
- Princípio da problematização. Contextualizações dos conteúdos propostos
- Exposições dialogadas da matéria, dinâmicas de grupo, seminários, estudos de casos e exemplos práticos do cotidiano.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco e pincéis.
- Literaturas científicas da área (artigos, trabalhos contextualizados, periódicos, livros).
- Material didático disponibilizado pelo docente. Problemas levantados/trazidos pelos alunos.
- Data Show.

Avaliação da Aprendizagem:

- Aplicação de trabalhos em sala de aula ou de campo
- Aplicação de provas dissertativas.

Bibliografia Básica:

- VAN W.G.J.; SONNTAG, R.E.; BORGNACKE, C. Fundamentos da Termodinâmica, 5.ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1998.
- MORAN, M.J., SHAPIRO, H.N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 6.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2009.
- WALKER, J.R.; RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física – Gravitação, Ondas, Termodinâmica, 8.ed., Rio de Janeiro: LTC, v.2, 2009.

Bibliografia Complementar:

- LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- SONNTAG, R. E.; BORGNACKE, C. Introdução à Termodinâmica para Engenharia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.
- IENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. 1.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2004.
- ÇENGEL, Y.A., BOLES, M.,A., Termodinâmica. 7.ed. São Paulo: Amgh Editora, 2013.
- TERRON, L.R., Termodinâmica Química Aplicada. 1.ed.São Paulo: Manole, 2008.
- Aprovação pelo Colegiado do curso:

Nº da ata da Reunião:

____/____

Nº da ata da Reunião: ____/____

Márcia Roberta Falcão de Farias

Coordenadora do Curso de Engenharia de Energias

Portaria de N° 379 de 18 de abril de 2016 (DOU)



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA ROBERTA FALCAO DE FARIAS, COORDENADOR(A) DE CURSO**, em 09/02/2022, às 13:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0407880** e o código CRC **98626603**.



PORTARIA Nº 70, DE 29 DE JANEIRO DE 2015

A SECRETÁRIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 7.690, de 2 de março de 2012, alterado pelo Decreto nº 8.066, de 7 de agosto de 2013, e tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, e a Portaria Normativa nº 1, de 25 de janeiro de 2013, ambas do Ministério da Educação, considerando o disposto nos processos e-MEC, listados na planilha anexa, resolve:

Art. 1º Ficam reconhecidos os cursos superiores constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10, do Decreto nº 5.773, de 2006.

Parágrafo único. O reconhecimento a que se refere esta Portaria é válido exclusivamente para o curso ofertado nos endereços citados na tabela constante do Anexo desta Portaria.

Art. 2º Nos termos do art. 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 2006, o reconhecimento a que se refere esta Portaria é válido até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARTA WENDEL ABRAMO

ANEXO
(Reconhecimento de Cursos)

Nº de Ordem	Registro e-MEC nº	Curso	Nº de vagas totais anuais	Mantida	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1.	201357485	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (Bacharelado)	180 (cento e oitenta)	UNIVERSIDADE TIRADENTES	SOCIEDADE DE EDUCACAO TIRADENTES S/S LTDA	AVENIDA MURILO DANTAS, 300, FAROLÂNDIA, ARACAJU/SE
2.	201356900	GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS (Tecnológico)	160 (cento e sessenta)	FACULDADES INTEGRADAS DE TRÊS LAGOAS	ASSOCIACAO DE ENSINO E CULTURA DE MATO GROSSO DO SUL	AVENIDA PONTA PORÃ, 2750, DISTRITO INDUSTRIAL, TRÊS LAGOAS/MS
3.	201357436	FARMÁCIA (Bacharelado)	100 (cem)	FACULDADES INTEGRADAS DO VALE DO RIBEIRA	UNISEPE UNIAO DAS INSTITUICOES DE SERVICO, ENSINO E PESQUISA LTDA	RUA OSCAR YOSHIKAI MAGÁRIO, 185, TÉRREO, JARDIM DAS PALMEIRAS, REGISTRO/SP
4.	201357509	PSICOLOGIA (Bacharelado)	100 (cem)	FACULDADE CENECESTA DE OSÓRIO	CAMPANHA NACIONAL DE ESCOLAS DA COMUNIDADE	RUA 24 DE MAIO, 141, CENTRO, OSÓRIO/RS
5.	201357925	EDUCAÇÃO FÍSICA (Bacharelado)	100 (cem)	ESCOLA SUPERIOR DE CRICIÚMA - ESUCRI	ESUCRI - ESCOLA SUPERIOR DE CRICIUMA LTDA	RUA GONÇALVES LEDO, 185, CENTRO, CRICIÚMA/SC
6.	201358080	ENGENHARIA ELÉTRICA (Bacharelado)	160 (cento e sessenta)	FACULDADE ANHANGUERA DE RIBEIRÃO PRETO	ANHANGUERA EDUCACIONAL LTDA	AVENIDA EDUARDO ANDRÉA MATARAZZO, 891, VIA NORTE, RIBEIRÃO PRETO/SP
7.	201357690	PRODUÇÃO FONOGRAFICA (Tecnológico)	60 (sessenta)	UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS	ASSOCIACAO ANTONIO VIEIRA	AV. UNISINOS, 950, CRISTO REI, SÃO LEOPOLDOS/RS
8.	201357280	ENGENHARIA CIVIL (Bacharelado)	120 (cento e vinte)	Centro Universitário - Católica de Santa Catarina em Jaraguá do Sul	FUNDACAO EDUCACIONAL REGIONAL JARAGUAENSE	RUA DOS IMIGRANTES, 500, VILA RAU, JARAGUÁ DO SUL/SC
9.	201358040	DIREITO (Bacharelado)	100 (cem)	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO CERRADO-PATROCÍNIO	FUNDACAO COMUNITARIA EDUCACIONAL E CULTURAL PATROCINIO	AVENIDA LÍRIA TEREZINHA LASSI CAPUANO, 466, CHÁCARA DAS ROSAS, PATROCÍNIO/MG
10.	201357786	ADMINISTRAÇÃO (Bacharelado)	120 (cento e vinte)	UNIVERSIDADE TIRADENTES	SOCIEDADE DE EDUCACAO TIRADENTES S/S LTDA	RUA JOSÉ PAULO SANTANA, 1254, SÍTIO PORTO, ITABAIANA/SE
11.	201356775	ADMINISTRAÇÃO (Bacharelado)	200 (duzentas)	NOVA FACULDADE	INSTITUTO DE NOVA EDUCACAO LTDA - ME	AVENIDA CARDEAL EUGENIO PACELLI, 1996, CIDADE INDUSTRIAL, CONTAGEM/MG
12.	201357137	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (Bacharelado)	80 (oitenta)	FACULDADE DE FILOSOFIA CIÊNCIAS E LETRAS DOM BOSCO	ASSOCIACAO EDUCACIONAL DOM BOSCO	AVENIDA PROFESSOR ANTONIO ESTEVES, 01, MORADA DA COLINA, RESENDE/RJ
13.	201357654	BANCO DE DADOS (Tecnológico)	200 (duzentas)	FACULDADE METROPOLITANA DE BLUMENAU	SOCIEDADE EDUCACIONAL LEONARDO DA VINCI S/S LTDA	RUA DOUTOR PEDRO ZIMMERMANN, 385, SALTO DO NORTE, BLUMENAU/SC
14.	201356868	MANUTENÇÃO INDUSTRIAL (Tecnológico)	80 (oitenta)	Faculdade de Tecnologia SENAI Roberto Simonson	SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL	RUA MONSENHOR ANDRADE, 298, - ATÉ 699700, BRÁS, SÃO PAULO/SP
15.	201357789	RELAÇÕES INTERNACIONAIS (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	RUA ANDRADE NEVES, 1529, CENTRO, PELOTAS/RS
16.	201357434	NUTRIÇÃO (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO	AVENIDA MARECHAL CAMPOS, 1-468, MARÚÍPE, VITORIA/ES
17.	201358053	AGRONEGÓCIO (Tecnológico)	60 (sessenta)	CENTRO UNIVERSITÁRIO CLARETIANO	ACAO EDUCACIONAL CLARETIANA	RUA DOM BOSCO, 466, CASTELO, BATATAIS/SP
18.	201357936	FINANÇAS (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA	AV. DA UNIVERSIDADE, 2853, BENFICA, 2853, BENFICA, FORTALEZA/CE
19.	201356905	MARKETING (Tecnológico)	100 (cem)	CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE	SOCIEDADE PORVIR CIENTIFICO	AV. VICTOR BARRETO, 2288, CENTRO, CAIOAS/RS
20.	201357296	CIÊNCIAS CONTÁBEIS (Bacharelado)	100 (cem)	FACULDADE DE PAULÍNIA	INSTITUTO DE EDUCACAO SUPERIOR SAO PAULO LTDA - EPP	RUA NÉLSON PRÓDICO, 495, BELA VISTA, PAULÍNIA/SP
21.	201356897	PEDAGOGIA (Licenciatura)	60 (sessenta)	UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA	FUNDACAO VALEPARAIBANA DE ENSINO	RUA DR. JANUÁRIO MIRAGLIA, 3, VILA ABERNESSIA, CAMPOS DO JORDAO/SP
22.	201358054	REDES DE COMPUTADORES (Tecnológico)	100 (cem)	CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES	FUNDACAO VALE DO TAQUARI DE EDUCACAO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL - FUVATES	RUA AVELINO TALLINI, 171, UNIVERSITÁRIO, LAJEADO/RS
23.	201357242	ENGENHARIA MECÂNICA (Bacharelado)	230 (duzentas e trinta)	UNIVERSIDADE PAULISTA	ASSOCIACAO UNIFICADA PAULISTA DE ENSINO RENOVADO OBJETIVO-ASSUPERO	AVENIDA FRANCISCO MANOEL, S/Nº, VILA MATHIAS, SANTOS/SP
24.	201357500	ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Tecnológico)	60 (sessenta)	FACULDADE DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS DE ITABIRA	FUNDACAO COMUNITARIA DE ENSINO SUPERIOR DE ITABIRA	RUA VENÂNCIO AUGUSTO GOMES, 50, MAIOR LAGE DE CIMA, ITABIRA/MG
25.	201357346	DESIGN (Bacharelado)	60 (sessenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	AV. LOURIVAL DE MELO MOTA, S/N, CAMPUS A. C. SIMOES - CIDADE UNIVERSITÁRIA, TABULEIRO DO MARTINS, MACEIO/AL
26.	201357635	GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS (Tecnológico)	50 (cinquenta)	FACULDADE DE TECNOLOGIA FRANCISCO MORATO	INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR MOINHO VELHO LTDA - ME	RUA DOS CRAVOS, 560, VILA ESPANHOLA, FRANCISCO MORATO/SP
27.	201356947	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (Bacharelado)	120 (cento e vinte)	FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO DE MARIANA	FUNDACAO EDUCACIONAL DE MARIANA	RUA DOM SILVÉRIO, 161, CENTRO, MARIANA/MG



28.	201357871	GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS (Tecnológico)	100 (cem)	FACULDADE DELTA	CENTRO TECNOLÓGICO DELTA LTDA - ME	AVENIDA SÃO CARLOS, 911, QUADRA 39, LOTE 23, JARDIM PLANALTO, GOIÂNIA/GO
29.	201357568	CIÊNCIAS CONTÁBEIS (Bacharelado)	200 (duzentas)	FACULDADE DOM BOSCO	DOM BOSCO ENSINO SUPERIOR LTDA.	AVENIDA PRESIDENTE WENCESLAU BRAZ, 1172, LINDÓIA, CURITIBA/PR
30.	201358047	CIÊNCIAS SOCIAIS (Bacharelado)	30 (trinta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO	AVENIDA JOÃO BATISTA RIBEIRO, 4000, DISTRITO INDUSTRIAL, UBERABA/MG
31.	201357391	PEDAGOGIA (Bacharelado)	200 (duzentas)	FACULDADE EVANGÉLICA DE TAGUATINGA	FACULDADE EVANGÉLICA DE TAGUATINGA LTDA - ME	ÁREA ESPECIAL - REGIÃO ADMINISTRATIVA III, 04, SETOR 7º NORTE, TAGUATINGA, BRASÍLIA/DF
32.	201357895	ENGENHARIA CIVIL (Bacharelado)	200 (duzentas)	UNIVERSIDADE VILA VELHA	SOC EDUC DO ESP SANTO UNIDADE DE VILA VELHA ENSINO SUPERIO	AV. COMISSÁRIO JOSÉ DANTAS DE MELLO, 21, BOA VISTA II, VILA VELHA/ES
33.	201357276	ESTÉTICA (Bacharelado)	60 (sessenta)	CENTRO UNIVERSITÁRIO CATÓLICO SALESIANO AUXILIUM	MISSAO SALESIANA DE MATO GROSSO	RUA DOM BOSCO, 265, CENTRO, LINS/SP
34.	201356772	GESTÃO HOSPITALAR (Tecnológico)	100 (cem)	CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC	SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL SENAC	AVENIDA TIRADENTES, 822, - LADO PAR, LUZ, SÃO PAULO/SP
35.	201356923	QUÍMICA (Licenciatura)	40 (quarenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO	RODOVIA GERALDO SILVA NASCIMENTO, S/N, FAZENDA PALMITAL, ZONA RURAL, TRUITA/GO
36.	201357104	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (Bacharelado)	90 (noventa)	UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO	INSTITUTO DAS APOSTOLAS DO SAGRADO CORACAO DE JESUS	RUA IRMÃ ARMINDA, 10-50, JARDIM BRASIL, BAURUR/SP
37.	201356818	GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS (Tecnológico)	150 (cento e cinquenta)	FACULDADES SPEI	SOCIEDADE PARANAENSE DE ENSINO E INFORMATICA-SPEI	RUA AUGUSTO ZIBARTH, 695, UBERABA, CURITIBA/PR
38.	201357487	ENGENHARIA MECÂNICA (Bacharelado)	60 (sessenta)	FACULDADES INTEGRADAS CLARETIANAS	ACAO EDUCACIONAL CLARETIANA	AVENIDA SANTO ANTONIO MARIA CLARET, 1724, CIDADE CLARET, RIO CLARO/SP
39.	201357081	ENGENHARIA DE ENERGIAS (Bacharelado)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA	UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA	AV. DA ABOLIÇÃO, 03, CENTRO, REDENÇÃO/CE
40.	201357344	LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA (Licenciatura)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	RODOVIA AL 145, KM3, S/N, CIDADE UNIVERSITÁRIA, DELMIRO GOUVEIA/AL

PORTARIA Nº 71, DE 29 DE JANEIRO DE 2015

A SECRETÁRIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 7.690, de 2 de março de 2012, alterado pelo Decreto nº 8.066, de 7 de agosto de 2013, e tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, e a Portaria Normativa nº 1, de 25 de janeiro de 2013, ambas do Ministério da Educação, considerando o disposto nos processos e-MEC, listados na planilha anexa, resolve:

Art. 1º Ficam reconhecidos os cursos superiores constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10, do Decreto nº 5.773, de 2006.

Parágrafo único. O reconhecimento a que se refere esta Portaria é válido exclusivamente para o curso ofertado nos endereços citados na tabela constante do Anexo desta Portaria.

Art. 2º Nos termos do art. 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 2006, o reconhecimento a que se refere esta Portaria é válido até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARTA WENDEL ABRAMO

ANEXO
(Reconhecimento de Cursos)

Nº de Ordem	Registro e-MEC nº	Curso	Nº de vagas totais anuais	Mantida	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1.	201357351	PEDAGOGIA (Licenciatura)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	RODOVIA AL 145, KM3, S/N, CIDADE UNIVERSITÁRIA, DELMIRO GOUVEIA/AL
2.	201357653	GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (Tecnológico)	200 (duzentas)	FACULDADE METROPOLITANA DE BLUMENAU	SOCIEDADE EDUCACIONAL LEONARDO DA VINCI S/S LTDA	RUA DOUTOR PEDRO ZIMMERMANN, 385, SALTO DO NORTE, BLUMENAU/SC
3.	201358079	ENGENHARIA MECÂNICA (Bacharelado)	100 (cem)	FACULDADE ANHANGUERA DE SUMARÉ	ANHANGUERA EDUCACIONAL LTDA	AVENIDA EUGÊNIO BIANCALANA DUARTE, 501, JARDIM PRIMAVERA, SUMARÉ/SP
4.	201357634	LOGÍSTICA (Tecnológico)	100 (cem)	CENTRO UNIVERSITÁRIO PAULISTANO	ORGANIZACAO PAULISTA DE EDUCACAO E CULTURA	RUA MADRE CABRINI, 38, VILA MARIANA, SÃO PAULO/SP
5.	201358074	ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Tecnológico)	270 (duzentas e setenta)	CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA DE SÃO PAULO	ANHANGUERA EDUCACIONAL LTDA	RUA SIQUEIRA BUENO, 929, BELENZINHO, SÃO PAULO/SP
6.	201357339	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (Bacharelado)	40 (quarenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	AVENIDA MANOEL SEVERINO BARBOSA, S/N, BOM SUCESSO, ARAPIRACA/AL
7.	201356855	SISTEMA DE INFORMAÇÃO (Bacharelado)	40 (quarenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	LINHA 7 DE SETEMBRO, S/N, BR386 KM 40, CENTRO, FREDERICO WESTPHALEN/RS
8.	201357372	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (Bacharelado)	50 (cinquenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA	AV. AMAZONAS, 3150, ZABELÉ, VITÓRIA DA CONQUISTA/BA
9.	201357435	ADMINISTRAÇÃO (Bacharelado)	200 (duzentas)	FACULDADE MASTER DE PARAUAPEBAS - FAMAP	SOCIEDADE DE ENSINO SUPERIOR MASTER S/S LTDA. - ME	RUA G. QD. 63, LT 07 E 08, 382-A, 382-A, UNIAO, PARAUAPEBAS/PA
10.	201357108	REDES DE COMPUTADORES (Tecnológico)	40 (quarenta)	FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI BLUMENAU	SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL	RUA SÃO PAULO, 1147, VICTOR KONDER, BLUMENAU/SC
11.	201356912	ELETRÔNICA INDUSTRIAL (Tecnológico)	50 (cinquenta)	FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC	SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL	AVENIDA ORLANDO GOMES, 1845, PIATÃ, SALVADOR/BA
12.	201357957	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (Bacharelado)	120 (cento e vinte)	UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA	ASSOCIACAO PRUDENTINA DE EDUCACAO E CULTURA APEC	RODOVIA RAPOSO TAVARES KM 572, KM 572, LIMOEIRO, PRESIDENTE PRUDENTE/SP
13.	201357003	BIOMEDICINA (Bacharelado)	120 (cento e vinte)	FACULDADE DE MINAS BH	LAEL VARELLA EDUCACAO E CULTURA LTDA	AVENIDA CRISTIANO MACHADO, 12001, LARANJEIRAS, BELO HORIZONTE/MG
14.	201357671	RADIOLOGIA (Tecnológico)	100 (cem)	UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ	SET SOCIEDADE CIVIL EDUCACIONAL TUIUTI LIMITADA	RUA SYDNEI ANTONIO RANGEL SANTOS, 245, SANTO INÁCIO, CURITIBA/PR