MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: **Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação**			
DISCIPLINA: **Pré-Cálculo e Ferramentas Computacionais Aplicadas**		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: **Não requer**			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: **2024.1**	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA: 20 h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
DOCENTE RESPONSÁVEL: **Fábio da Silva de Siqueira Leite**			

EMENTA

Conjuntos Numéricos e números reais. Radiciação e Potenciação. Polinômios e Fatoração. Expressões Fracionárias. Equação e Inequação. Funções Reais e suas propriedades. Ferramentas matemáticas para engenharia. Análise e interpretação gráfica utilizando software.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Gerais

Solidificar e aprofundar o estudo de funções no Ensino Fundamental e Médio para subsidiar as demais disciplinas, assim como introduzir ferramentas computacionais para geração de gráficos e análise de funções.

Específicos

- Estudar a Álgebra das funções em diversas civilizações e sua relação com fatos sociais e científicos.
- Trabalhar os conteúdos de Álgebra das funções e o raciocínio relacional nos níveis fundamental e médio.
- Trabalhar as funções como conceito unificador do Ensino Médio.
- Conhecer ferramentas computacionais para geração de gráficos e análises de funções.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Equações e Inequações:

- Equações lineares
- Equações quadráticas
- Equações contendo radicais
- Inequações lineares
- Inequações não lineares
- Valor absoluto em equações e inequações

II. Funções e gráficos

- Definição de função
- Notação de função
- Domínio e imagem
- Gráfico de uma função
- Ferramentas computacionais para geração de gráficos
- Teste da linha vertical
- Funções crescentes, decrescentes e constantes
- Funções pares e ímpares
- Variação média de uma função
- Gráficos: translações, contrações, reflexões e dilatações

III. Funções polinomiais e racionais

- Função afim
- Função quadrática
- Função polinomial
- Função racional
- Ferramentas computacionais para análise de funções

IV. Funções exponenciais e logarítmicas

- Definição e propriedades da função exponencial
- Função exponencial e progressões
- Função inversa
- Definição e prorpiedades da função logarítmica

V. Funções trigonométricas

- Função seno
- Função cosseno
- Função tangente
- Identidades trigonométricas

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, utilizando os recursos didáticos disponíveis (quadro branco, pincéis coloridos, projetor digital, computador) e aplicação e resolução de listas de exercícios, trabalhos extraclasse individuais e em equipe e eventuais apresentação de seminários.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[x] Laboratório

[x] Softwares[2]: Geogebra para smartphones.
[x] Outros[3]: Elaboração de gráficos de funções por meio de aplicativos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas ao longo do semestre letivo exames de avaliação individuais ou em grupo, com ou sem consulta para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, ficando à critério do docente ministrante da disciplina a escolha dos instrumentos de avaliação e dimensionamento dos conteúdos para cada avaliação de acordo com o seu cronograma e evolução dos conteúdos programáticos durante o semestre letivo em curso.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável . Vol.1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014
LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. Harbra. 1994
MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015
STEWART, James. Cálculo . Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017

Bibliografia Complementar:

BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral . Vol. 1. Editora Pearson , 2006
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES Mirian Buss. Cálculo A : funções, limite, derivação e integração. 5. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004
HOWARD, A.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. Vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001
MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo . Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CAMPUS: CAJAZEIRAS		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: NÃO - REQUER		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 1º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h	PRÁTICA: ----	EaD[1]: ----
DOCENTE RESPONSÁVEL: AILTON RIBEIRO DE ASSIS	PERÍODO LETIVO: 2024.1	

1. EMENTA

Vetores. Retas e Planos. Cônicas e Quádricas.

2. OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

2.1 Geral:

Prover ao aluno conhecimentos das propriedades algébricas e geométricas de Retas, Planos, Cônicas e Quádricas utilizando os conceitos analíticos e geométricos de vetores no plano e no espaço tridimensional.

2.2 Específico(s):

- Compreender os conceitos de vetores;
- Operacionalizar os vetores em duas e três dimensões de forma analítica e geométrica;
- Interpretar os resultados geométricos e numéricos associados às operações com vetores;
- Conhecer os conjuntos linearmente independentes;
- Construir as operações de produto interno, produto vetorial e produto misto de vetores;
- Diferenciar as retas e os planos através de suas equações obtidas utilizando-se propriedades vetoriais;
- Mostrar as posições relativas, interseções, ângulos e distâncias entre as retas e os planos e entre planos por meio de conceitos vetoriais;
- Classificar as cônicas nas formas reduzidas;
- Categorizar as cônicas por meio de suas equações gerais obtidas de conceitos vetoriais;
- Classificar as quádricas, superfícies cilíndricas e cônicas por meio de equações;
- Aplicar com clareza e segurança os conhecimentos adquiridos.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNID.	CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA			
		Teórica	Prática	PI	Total

1ª	**I. Vetores:** Tipos particulares de vetores. Adição de vetores. Propriedades da adição de vetores. Produto de um vetor por um escalar. Propriedades do produto de um vetor por um escalar. Dependência e Independência linear para dois e três vetores. Igualdade de vetores no plano e no espaço. Operações com vetores no plano e no espaço. Vetor definido por dois pontos no plano e no espaço. Ponto médio de dois vetores bidimensionais e tridimensionais. Módulo de um vetor no plano e no espaço. Dependência e Independência linear para dois vetores tridimensionais. Orientação no espaço. Coordenadas de um vetor tridimensional numa base. Norma de um vetor. Propriedades da norma de vetores. Ângulo entre vetores. Definição Geométrica e Algébrica do Produto interno. Propriedades do Produto interno. Coordenadas de um vetor em uma base ortonormal. Definição do Produto Vetorial. Propriedade geométrica do produto vetorial. Vetores paralelos e Produto vetorial em coordenadas. Definição do Produto misto. Propriedade geométrica do produto misto. Produto misto em coordenadas. Dependência Linear e produto misto. **Primeira verificação de aprendizagem**	20			20
2ª	**II. Retas e Planos:** Plano determinado por três pontos e por um ponto e dois vetores. Equação normal do plano. Reta determinada por um ponto e uma direção, por dois pontos e por dois planos. Posições relativas entre duas retas e entre dois planos. Interseção entre duas retas, entre dois planos, entre uma reta e um plano e entre três planos. Ângulo entre retas, entre dois planos e, entre reta e plano. Distância entre dois pontos, entre um ponto e uma reta, entre um ponto e um plano, entre uma reta e um plano, entre duas retas e entre dois planos. **Segunda verificação de aprendizagem**	27			27
3ª	**III. Cônicas e Quádricas:** Equação geral da circunferência. Equações gerais da elipse. Equações gerais da hipérbole. Equações gerais da parábola. Superfícies cilíndricas. Superfícies cônicas. Esfera. Elipsóide. Parabolóides elíptico e hiperbólico. Hiperbolóides de uma e duas folhas. Cone elíptico. **Terceira verificação de aprendizagem**	20			20
TOTAL CARGA HORÁRIA		**67**			**67**

4. METODOLOGIA DO ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Serão realizadas ao longo do semestre letivo atividades avaliativas individuais e em grupo, para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, incluindo atividades teóricas organizadas por unidades a fim de obter 3 notas (N1, N2 e N3). A média final será calculada através da média aritmética das três notas, ou seja:

$$\text{Média} = (N1+N2+N3)/3$$

em que
N1 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos da Unidade I (Vetores).
N2 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos da Unidade II (Retas e Planos).
N3 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos da Unidade III (Cônicas e Quádricas).

O aluno que faltar alguma atividade referente à alguma nota (N1, N2 ou N3), poderá realizar a reposição no final do semestre, cujo conteúdo cobrado será correspondente à avaliação que o aluno faltou. A avaliação final será realizada conforme o calendário acadêmico e será elaborada de acordo com o conteúdo do semestre todo.

6. RECURSOS NECESSÁRIOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[x] Softwares[2]: GeoGebra.
[x] Outros[3]: Classroom, Jamboard.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

7.1 BÁSICAS:

CAMARGO, Ivan de; POULUS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. rev. e ampl. Pearson, 2005.
LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. Harbra. 1994.
STEWART, James. **Cálculo**. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

7.2 COMPLEMENTARES:

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.
LIMA, Elon Lages. **Álgebra linear.** 2. ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo.** Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
SANTOS, Nathan dos. **Vetores e matrizes: uma introdução a álgebra linear**. 4. ed. Editora Cencage Learning.
WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica.** Editora Pearson, 2000.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Introdução à Sociologia e Antropologia		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Não Requer			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	PRÁTICA: 0h	EaD: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 aulas (50min)			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Mariana Davi Ferreira			

EMENTA

Conceitos centrais da Sociologia e o diagnóstico da modernidade pelos autores clássicos e contemporâneos. Pensamento social brasileiro. Sociologia do Trabalho. Conceito de Cultura. Multiculturalismo. História e Cultura Afro-brasileira e indígena, de acordo com a Lei n° 11.645/2008 e seus desdobramentos na atualidade. Configurações dos conceitos de etnia, cor, classe social, diversidade e gênero no Brasil. Identidade e diferença. Políticas de ações afirmativas. Direitos Humanos. A formação interétnica profissional.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

- Oferecer aos alunos e alunas do curso de Engenharia de Controle e Automação ferramentas teórico-conceituais do campo da Sociologia e Antropologia que os/as permitam compreender a formação histórica e cultural do Brasil, as relações étnico-raciais e indígenas e sua relação com a configuração das relações de trabalho, tecnológicas e científicas.

Específicos

- Formar uma consciência crítica em relação às questões concernentes a cultura afro-brasileira e indígena no Brasil;
- Analisar os estudos de ciência, tecnologia e teoria racial crítica.
- Analisar os conceitos de racismo algorítimico em plataformas digitais e a discriminação em código.
- Analisar a concepção de racismo estrutural e sua aplicabilidade no campo do mercado de trabalho.
- Avaliar situações de conflitos interétnico e desenvolver ações que incentivem a igualdade e o respeito à diversidade em sociedade;
- Buscar a promoção da igualdade racial, respeitando as diferenças socioculturais que envolvem a cultura afro-brasileira;
- Analisar a contribuição da sociologia clássica para a análise da sociedade.
- Analisar os conceitos e características de Direitos Humanos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A contribuição da Sociologia Clássica para o estudo da ciência, técnica e da tecnologia.
    1. Karl Marx e a Sociologia da tecnologia
    2. Max Weber e a dimensão da técnica
    3. Durkheim e as relações de trabalho na modernidade
2. Relações de trabalho na contemporaneidade
3. A questão étnico-racial na sociologia e antropologia brasileira
    1. Conceito de cultura e sua contribuição para o estudo das relações étnico-raciais na Antropologia de Kabengele Munanga, Roque Laraia e Stuart Hall
    2. Abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia.
    3. Colonização, imigração e a questão racial no Brasil.
4. A sociologia das relações étnico-raciais no Brasil
    1. Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem e as diferenças do racismo no Brasil e nos EUA na Sociologia de Oracy Nogueira.
5. Relações raciais - Racismo e Sexismo na sociedade brasileira e no mercado de trabalho
    1. Feminismo Afro-latino-Americano de Lélia Gonzalez
    2. Sueli Carneiro e as relações de gênero e raça no Brasil
6. Relações raciais e a questão indígena no Brasil
    1. Descobrimento ou Invasão?
    2. Quem são os povos originários e onde estão?
    3. A escravidão indígena
    4. Controle da Sexualidade
    5. Pandemias e epidemias no Brasil
    6. O pardo e o caboclo
    7. Miscigenação e as "Avós Pega no Laço"
7. Tecnologia, ciência e relações raciais

1. Racismo Algorítmico em Plataformas Digitais.
2. Estudos de ciência e tecnologia, teoria racial crítica e imaginação carcerária.
3. Racismo e sexismo em banco de imagens

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso se estrutura em aulas expositivas, apresentação e performance em seminários e discussões orientadas pela leitura dos textos. Amplo debate com os/as alunos/as. Exibição de documentários que possam orientar a discussão. Orientação para escrita científica.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[ ] Softwares²
[X] Plataformas de vídeoconferências.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada com base nas seguintes atividades:

1. *performance e relatórios de seminários;*
2. *Atividades em grupo e individual;*
3. *Prova.*

A nota final (N) será composta pela soma da nota de atividades realizadas em sala de aula (Na), nota do seminário (Ns) e a nota de prova (Np) divida por 3.

Observação: Terá direito a avaliação final o discente que obtiver média igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 70 (setenta) registrado nos instrumentos de verificação de aprendizagem, além de no mínimo 75% de frequência na disciplina.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica: QUINTANEIRO, Tania. **Um toque de clássicos.** Belo Horizonte. Editora UFMG, (2010).
LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: Um conceito antropológico.** 14ª ed. Rio de Janeiro: Jorge
HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós modernidade.** 12. ed. Editora Lamparina, 2015.
ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão. O novo proletariado de serviços na era digital.** Editora Boitempo. São Paulo, 2018.

Bibliografia Complementar:

CARDOSO, André. Negro no mercado de trabalho: as desigualdades persistem e são profundas.
CAVALLEIRO, E. Racismo e anti-racismo na educação. 6. ed. Editora Selo Negro, 2001.
DAMATTA, R. Relativizando: uma introdução a antropologia social. Rio de Janeiro: Rocco.1987
LABURTHE-TOIRE, P. Etnologia antropológica. Petrópolis: Vozes, 2003.
FERNANDES, Florestan. Integração do negro na sociedade de classes (“o legado da raça branca”). Editora Globo livros. 2013.

RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. Editora Companhia das Letras. 1995.

Observações
Esta disciplina trabalha conteúdos relacionados à Política de educação das relações étnico-raciais e Ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Algoritmos e Lógica de Programação		**CÓDIGO DA DISCIPLINA**:	
PRÉ-REQUISITO: Não requer			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [**x**] Optativa [ ] Eletiva [ ]		**SEMESTRE/ANO**: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	**PRÁTICA**: 34h	**EaD**: 0h	**EXTENSÃO**: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Leandro Luttiane da Silva Linhares			

EMENTA

Algoritmos. Conceito de linguagem de programação. Operações de entrada e saída. Operação de atribuição. Tipos, variáveis e constantes. Desvios condicionais. Comandos de seleção múltipla. Estruturas de repetição. Vetores e matrizes. Modularização de programas.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Objetivo geral

- Desenvolver noções básicas de programação de computadores.

Objetivos específicos:

- Estruturar algoritmos;
- Descrever a lógica de programação estruturada;
- Aplicar conceitos;
- Desenvolver algoritmos usando uma linguagem de programação estruturada.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções de Algoritmos: definição, tipos e aplicações;
2. Apresentação da Linguagem C: histórico, paradigma e aplicações;
3. Ambientes de programação: IDEs e compiladores onlines;
4. Comandos de Entrada e Saída de Dados;
5. Tipos de dados, variáveis e constantes;
6. Operadores: atribuição, aritméticos, lógicos, relacionais e bit a bit;
7. Estruturas de Decisão: IF, ELSE, SWITCH ... CASE;
8. Estruturas de Repetição: FOR, WHILE e DO ... WHILE (*break* e *continue*)
9. Estruturas Homogêneas: vetores unidimensionais e bidimensionais (matrizes);
10. Funções e procedimentos: sintaxe, passagem de parâmetros, escopo de variáveis;
11. Ponteiros;
12. Recursividade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas com auxílio de material visual (apresentações e tutoriais), vídeo-aulas e produção de programas/códigos didiáticos em encontros presenciais, com a utilização do Classroom para organizar e gerenciar todo o conteúdo referente à disciplina. Durante toda a disciplina, dar-se-à preferência pela realização de momentos de prática, onde os alunos poderão desenvolver seus próprios códigos e/ou reproduzir códigos didáticos de teste.

Os encontros presencias serão realizados semanalmente, conforme horário publicado em site específico, momento em que os conteúdos são apresentados, assim como as dúvidas sanadas. Serão realizadas provas em formato presencial durante horário de aula, assim como atividades avaliativas por meio resoluções de listas de exercícios e trabalhos/projetos, o que permitirá que os discentes tenham uma maior disponibilidade de tempo para a conclusão dessas tarefas e que possam ser melhor avaliados em relação às habilidades e competências adquiridas durante a disciplina.

RECURSOS DIDÁTICOS

[**x**] Quadro
[**x**] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[**x**] Laboratório
[**x**] Softwares: **VSCode ou DEV C++, Replit e Google Classroom**
[ ] Outros

Os *softwares* para as seguintes finalidades:

- **VSCode ou DEV C++** para edição dos arquivos de código,
- **Google Classroom** para organização dos materiais de aulas e atividades,
- A depender das condições de disponibilidade de computadores dos alunos, assim como as configurações dos computadores do Laboratório de Informática disponibilizado para a disciplina, poderão também ser utilizados **ambientes e compiladores online**, tais como *Replit, Programiz, JDoodle*, entre outros.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação desta disciplina está organizada em três formatos de avaliação. As Atividades Individuais, Colaborativas e Provas. A Média Final (MF) da disciplina será calculada por meio de uma média ponderada das atividades. Atividades Individuais com peso 30%. Atividade Colaborativas tem peso 30%. E, Provas com peso 40%. Os discentes serão avaliados na construção, estruturação e aplicação de algoritmos para cada uma das atividades propostas.

A Média Final é calculada como segue: **MF** = (30***individuais** + 30***colaborativas** + 40***Prova**)/100

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

(não serão desenvolvidas atividades de extensão)

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica:

ASCENCIO, A. F. G. Lógica de programação com Pascal. Editora Makron Books, 1999.

FARRER, H. et al. Pascal estruturado. 3. ed. LTC, 2013

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. Algoritmos: lógica estruturada para programação de computadores. 28. ed. rev. atua. Érica/Saraiva, 2016.

Bibliografia Complementar:

FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, N. A. de C. Algoritmos e estrutura de dados. 38. tiragem LTC, 1985.

LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução a programação: 500 algoritmos resolvidos. Campus, 2002.

SALIBA, Walter Luiz Caram. Técnicas de Programação: uma abordagem estruturada. Makron, McGraw-Hill, 1992.

SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R. Algoritmos e lógica de programação. Editora Cengage Learning, 2. ed. 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Ciências do Ambiente		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Não há			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO:2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 20h	PRÁTICA: 0h	EaD: 0h	EXTENSÃO: 30h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Wilza Carla Moreira Silva			

EMENTA

Ecologia geral. Degradação e conservação do meio ambiente. Gestão do meio ambiente. Legislação ambiental. Desenvolvimento sustentável e bioética.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

· Conhecer informações necessárias às atitudes e valores sobre a questão ambiental, despertando a consciência preservadora e a gestão sustentável dos recursos naturais.

Específicos

· Desenvolver a concepção do aluno em relação a estrutura e funcionamento dos sistemas ecológicos;

· Estudar formas de degradação do meio ambiente, decorrentes das atividades humanas, procurando identificar soluções, através de medidas preventivas e corretivas;

· Conhecer a Política Nacional do Meio Ambiente e a legislação ambiental pertinente;

· Identificar impactos ambientais na prática e em Relatórios de Impactos ao Meio Ambiente (RIMA);

· Conhecer uma gestão ambiental sustentável.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Ecologia Geral

- Introdução à Ecologia; Conceitos Ecológicos; Necessidades Básicas dos Seres Vivos; Ciclos Biogeoquímicos; Distribuição dos Ecossistemas e Ecossistemas Humanos.

II. Degradação e Conservação do Meio Ambiente; Introdução à Poluição. Crescimento Populacional e Desenvolvimento Sustentável.

III. Gestão do Meio Ambiente; Legislação Ambiental Brasileira;. Avaliação de Impacto Ambiental; Gerenciamento Ambiental (ISO 14000).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala; aulas em campo; discussões sobre temáticas ambientais; apresentação de documentários e debate sobre a temática abordada; elaboração e defesa de projetos ambientais. Trabalhos individuais e em equipe; apresentação de experiências exitosas de ex-alunos do curso.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[X] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As Avaliações serão contínuas, podendo ser individuais e coletivas considerando o domínio do conteúdo, capacidade de análise crítica, raciocínio lógico e participação do aluno durante as aulas e na integração e apresentação de Projetos Ambientais.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

I - Título: "Atividade de Extensão em Ciências do Ambiente: Integração Comunitária"

II - Área Temática: Meio Ambiente

III - Linha de Extensão: Questões Ambientais

V - Justificativa do Projeto ou Programa de Extensão e como se encontra alinhado ao perfil do egresso: A execução desta atividade de extensão se justifica pela necessidade de promover uma abordagem prática e integrada das questões ambientais, alinhada ao perfil do egresso de Engenharia de Controle e Automação. A sociedade demanda profissionais com habilidades para enfrentar desafios ambientais, e esta iniciativa contribuirá significativamente para a formação desses estudantes, permitindo-lhes aplicar seus conhecimentos em situações reais.

VI - Objetivos: Os objetivos específicos deste projeto incluem:

- Promover a conscientização ambiental entre os alunos, incentivando o pensamento crítico sobre questões ambientais.
- Estimular a aplicação prática do conhecimento adquirido na disciplina de Ciências do Ambiente.
- Colaborar com organizações locais, escolas e comunidade em ações práticas que visem à sustentabilidade ambiental.

VII - Equipe envolvida na(s) atividade(s) de extensão: A equipe envolvida nesta atividade de extensão é composta pela docente da disciplina de Ciências do Ambiente, discentes do curso de Engenharia de Controle e Automação e parceiros sociais informais, como organizações locais e escolas interessadas em participar do projeto.

VIII - Resultados esperados: Os resultados esperados incluem o aumento da conscientização ambiental entre os alunos, a implementação de

soluções práticas que promovam a sustentabilidade na comunidade local, a documentação de boas práticas ambientais e a criação de uma relação mais estreita entre a instituição de ensino e a comunidade, fortalecendo o compromisso com a responsabilidade ambiental e social.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. Editora Pearson, 2005.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. Editora Gaia, 2010.

SANCHEZ, L. H. Avaliação de impacto ambiental. 2. ed. Editora Oficina de Textos, 2013.

Bibliografia Complementar:

ABNT. NBR 5674: Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. 2012.

KUPSTAS, Marcia. Ecologia em debate. Editora Moderna.

ROAF, Sue; FUENTES, Manuel; THOMAS, Stephanie. Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável. 4. ed. Editora Bookman, 2014

SARIEGO, Jose Carlos Lopes. Educação ambiental: as ameaças ao planeta azul. Editora Scipione, 1994.

TOWNSEND, Colin R. Fundamentos em ecologia. 3. ed. Editora Artmed, 2009

OBSERVAÇÕES

A disciplina possui conteúdos relacionados à Política de educação ambiental e carga horária destinada para extensão, em atendimento à Curricularização da Extensão.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Não requerer			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 01 PERÍODO LETIVO: 2023.2	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 30h	PRÁTICA: 20h	EaD: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Abinadabe Silva Andrade			

EMENTA

Conceito e história da Engenharia. Regulamentação das engenharias no Brasil. Conceitos básicos de Engenharia de Controle e Automação. Plano Pedagógico do Curso de Engenharia de Controle e Automação do IFPB - Campus Cajazeiras. Aspectos Econômicos, Sociais e Ambientais da Automação. Ética Profissional e responsabilidades. Automação e Direitos Humanos. Experimentos de prototipagem: levantamento de problema relevante; proposta de

solução; desenvolvimento de um protótipo funcional para a solução do problema.

OBJETIVOS

Geral

- Apresentar os conceitos básicos da Engenheira de Controle e Automação, contextualizando-a do ponto de vista histórico, social, ético e profissional.

Específicos

- Familiarizar o aluno que ingressa no curso superior com a estrutura do IFPB e do curso de Engenharia de Controle e Automação;
- Orientar quanto à relevância e sistematização dos estudos;
- Desenvolver atividades que propiciem ao aluno o entendimento do que é engenharia, por meio da formulação de problemas, alternativas de solução, estudo de casos;
- Desenvolver a habilidade de criar alternativas e critérios de decisão;
- Desenvolver o trabalho em equipe;
- Conscientizar o aluno para a função do Engenheiro de Controle e Automação na sociedade;
- Tratar sobre ética na profissão;
- Preocupar-se com a comunicação e, consequentemente, com a forma correta de expressão oral e escrita;
- Introduzir a metodologia da pesquisa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I:

- Plano Pedagógico do Curso de Engenharia de Controle e Automação do IFPB - Campus Cajazeiras;
- Regimento Disciplinar dos Cursos Superiores;
- Regimento Didático dos Cursos Superiores.

Unidade II:

- Conceito e história da Engenharia
- Engenharia no Brasil e seu conselho de Classe;
- Introdução ao Controle e Automação
- Atuação da automação na indústria;
- Áreas da Engenharia de Controle e Automação. Aspectos Econômicos e Sociais da Automação. Perspectivas da Automação Industrial.

Unidade II:

- Experimentos de prototipagem: levantamento de problema relevante; proposta de solução;

- Introdução à plataforma Arduino
- Desenvolvimento de um protótipo funcional para a solução do problema.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis;
- Aplicação e resolução de listas de exercícios e ensaios em laboratório;
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro

[x] Projetor

[ ] Vídeos/DVDs

[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[x] Laboratório

[X] Softwares

[ ] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Provas escritas ou de múltipla escolha;
- Seminários relatando assuntos relacionado
- Listas de exercícios como atividades extras complementares;
- Relatórios de atividades práticas realizadas nos ensaios laboratoriais.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia – Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. Florianópolis: UFSC, 2011.
BROCKMAN, J. B. Introdução à Engenharia – Modelagem e Solução de Problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, C.; WATSON, J. Habilidades para uma carreira de sucesso na engenharia. Porto Alegre: McGraw Hill / Grupo A, 2015.
BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica. Florianópolis: UFSC, 2010.
BENNETT, R.; MILLAM, E. Liderança para engenheiros. Porto alegre: McGraw Hill / Grupo A, 2014.
DYM, C. et al. Introdução à Engenharia – Uma Abordagem Baseada em Projeto. Porto Alegre: Bookman, 2010.
PEREIRA, L. T. V.; BAZZO, W. A. Anota Aí! Pequenas Crônicas sobre Grandes Questões da Vida Escolar. Florianópolis: UFSC, 2011.
RAMOS FILHO, J. M.; PIOVEZAN, D. A. Introdução dos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA. Florianópolis: Insular, 2008.

OBSERVAÇÕES

Esta disciplina trata de questões éticas, econômicas, sociais e ambientais relacionadas à automação industrial, tratando de temas como Política de educação ambiental e Política de educação em direitos humanos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: NÃO REQUER			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 17h	PRÁTICA: 16h	EaD: 0h	EXTENSÃO: NÃO SE APLICA
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Me. Eliabe Afonso de Sousa			

EMENTA

Fundamentos da Administração. Administração de Empresas. Contexto Organizacional. Ambiente das Empresas. A Tecnologia e sua Administração. Estratégia Empresarial. Planejamento da Ação Empresarial: Estratégico, Tático e Operacional. Organização Empresarial. Desenho Organizacional e Departamental. Modelagem de Trabalho. Gerência. Supervisão. Controle da Ação Empresarial. Controle Estratégico e Operacional. Estudos de Casos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral

- Proporcionar o estudo dos conceitos e teorias administrativas, bem como as implicações no planejamento e ambiente organizacional de uma empresa, entendendo os processos administrativos como estratégias que proporcionem o desenvolvimento de competências necessárias para o exercício da profissão.

Específicos

- Interpretar os conceitos das teorias da Administração.
- Pensar a organização de forma sistêmica e estratégica.
- Perceber, diagnosticar, analisar e resolver problemas relacionados à prática administrativa gerencial.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Fundamentos da Administração
O que é Administração de Empresas. As Empresas.
2. Contexto Organizacional
O ambiente das empresas. A tecnologia e sua administração. Estratégia empresarial.
3. Planejamento empresarial
Planejamento estratégico. Planejamento tático. Planejamento operacional.
4. Organização empresarial
Desenho organizacional. Desenho departamental. Modelagem do trabalho. Gerência. Supervisão.
5. Controle da ação empresarial
Controle Estratégico. Controle tático. Controle operacional.

6. Estudos de caso.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Leitura orientada nos assuntos relacionados com a disciplina, permitindo aos alunos a discussão de problemas atuais, na perspectiva dos conhecimentos teóricos da disciplina. Debates. Dinâmicas e trabalho em grupo. Estudos de caso.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[x] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[ ] Softwares
[ ] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- A disciplina é composta de três avaliações para composição total da média final da disciplina. Essas avaliações podem ser composta por mais de uma atividade, que resultará em uma única nota a partir da média aritmética das notas obtidas em cada atividade.
- Avaliação contínua através da participação do aluno em sala de aula e cumprimento das atividades realizadas.
- Aplicação de prova e realização de trabalhos em grupo para verificação da aprendizagem e desenvolvimento das competências adquiridas, de acordo com o disposto do capítulo de Avaliação do Desempenho Acadêmico, do Regimento Didático dos Cursos Superiores Presenciais e a Distância do IFPB.
- A atividade de recuperação final será composta por prova escrita e individual. Além de trabalho prático, quando necessário.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

- Não se aplica.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012.

HISRICH, R. D. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LENZI, F. C. **A nova geração de empreendedores**. São Paulo: Atlas, 2009

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, F. de. **Como ser empreendedor de sucesso**. Belo Horizonte: Leitura, 2001.

BRITTO, F. **Empreendedores brasileiros**. Rio de Janeiro: Negócio, 2003.

CHIAVENATTO, I. **Comportamento Organizacional**. Barueri-SP: Manole, 2014.

CHIAVENATTO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**. São Paulo: Atlas, 2016.

OBSERVAÇÕES

Os temas transversais de Pluralidade nas Organizações e Meio Ambiente serão abordados e contextualizados dentro dos conteúdos voltados para contexto organizacional, ambiente e estratégia empresarial, com foco em promover uma conscientização e postura ativa profissional da temática sobre a realidade social e trabalhista do setor de atividade e mercado.

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000
http://ifpb.edu.br - (83) 3532-4100

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras - PB			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: Álgebra Linear		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67h	PRÁTICA: 0h	EaD:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Stanley Borges de Oliveira			

EMENTA

Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais. Base e dimensão de um espaço vetorial. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Matriz de uma Transformação Linear. Diagonalização de Operadores Lineares. Aplicações

OBJETIVOS

Gerais

- Proporcionar ao estudante uma visão integrada dos conceitos de álgebra linear e suas aplicações, tornando o estudante capaz de reconhecer e resolver problemas na área, associados a futuras

disciplinas e/ou outros projetos a que se engajarem.

Específicos

- Caracterizar espaços vetoriais e subespaços;
- Identificar/reconhecer transformações lineares e suas aplicações;
- Manipular autovalores e autovetores;
- Compreender o processo de Diagonalização de operadores;
- Aplicar os elementos conceituais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Unidade I
  - Sistemas de equações lineares
  - Espaço e subespaços vetoriais
  - Dependência e Independência linear
- Unidade II
  - Base de espaço vetoriais
  - Transformações lineares
  - Matrizes de uma transformação linear
- Unidade III
  - Autovalores e autoveotres de uma transformação linear
  - Norma e ângulos entre vetores num espaço vetorial
  - Processo de ortoganalização de Gram Schmidt

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).
- Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse.
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro

[x] Projetor

[ ] Vídeos/DVDs

[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[ ] Laboratório

[ ] Softwares

[ ] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão feitas três avaliações (um para cada unidade) para a média semestral. Para cada avaliação poderão serem feitas duas ou três atividades dentre as modalidades: provas escritas dissertativas ou de múltipla escolha; seminários ou vídeos explicando assuntos relacionado aos assuntos, e listas de exercícios como atividades extras complementares

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra linear. 3. Ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- LAWSON, Terry. Álgebra linear. Editora Edgard Blucher, 1997.
- LIPSCHUTZ, Seymor; LIPSON, Marc. Álgebra linear. 4. Ed. Tradução: Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Tradução: Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- CAMARGO, Ivan de; POULUS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. rev. e ampl. Editora Pearson, 2005.
- DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. rev. São Paulo: Atual, 2013.
- LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 2. ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. Editora Pearson, 2000.

OBSERVAÇÕES

[1] Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os l imites definidos em legislação

[2] Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula

[3] Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada

[4] Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: NÃO REQUER			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO:2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67H	PRÁTICA:	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67H			
DOCENTE RESPONSÁVEL:Leonardo Ferreira Soares			

EMENTA

Conceito de Limite e continuidade de funções. Derivadas e suas aplicações (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização e máximos e mínimos). Integral indefinida, integral definida.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral

- Compreender e desenvolver os conceitos e técnicas de cálculo diferencial e integral para funções de uma variável real e suas aplicações.

Específicos

- Analisar o comportamento de funções de uma variável real e seus gráficos;
- Compreender a aplicabilidade da Regra da Cadeia na obtenção de derivadas de composição de funções de uma variável real;
- Desenvolver a habilidade de obter máximos e mínimos de funções de uma variável;
- Propiciar ao aluno a experiência com a resolução de problemas envolvendo taxas de variação, utilizando os conceitos de derivada de funções de uma variável real.
- Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de derivadas e integral;
- Conhecer as propriedades de Integral como aplicações do Teorema Fundamental do Cálculo e suas aplicações
- Conhecer e determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções;
- Compreender a extensão do conceito de integral para intervalos de integração infinitos e em casos onde o integrando se torna infinito dentro dos intervalos de integração;

- Classificar subconjuntos do plano e do espaço de acordo com as propriedades topológicas;
- Compreender a utilização das curvas e superfícies de nível na identificação de superfícies;
- Aplicar resultados Teorema da Limitação, coordenadas polares, limites por caminhos particulares e limites iterados para verificação de existência e não existência de limites de funções de duas e três variáveis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Limites e Continuidade

Definição de Limite. Propriedades básicas de Limites. Limites Laterais. Assíntotas Horizontais e Verticais. Limites de funções Contínuas. Teorema do Confronto.

II. Derivadas

Conceitos e Regras Definição e interpretação geométrica. Regras básicas de derivação. Derivadas de Funções elementares. Aplicação da Regra da Cadeia na derivada da função composta. Derivada de funções definidas implicitamente. Derivada da inversa de uma função. Derivadas de ordem superior. Derivada de funções trigonométricas, exponencial, logarítmica, trigonométricas inversas e trigonométricas hiperbólicas.

III. Aplicações de Derivada

Problemas de Taxa de variação. Análise do comportamento gráfico de funções: Crescimento, decrescimento, concavidade, ponto de inflexão, assíntotas. Máximos e mínimos. Problemas de Máximos e Mínimos em aplicações. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.

IV. Integração de funções de uma variável real Primitivas e o Conceito de Integral. Teorema fundamental do cálculo. Mudança de Variáveis. Método de Substituição. Integração por Partes. Decomposição em Frações Parciais. Integrais trigonométricas. Aplicações da integral: comprimento de curvas, área de uma região plana, área em coordenadas polares.

V. Integração imprópria Integrais impróprias de funções sob intervalos de integração infinitos. Integrais impróprias de funções com descontinuidades infinitas. Critério da Comparação para determinar convergência ou divergência para integrais impróprias. Comprimento de arco usando Integração Imprópria.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

RECURSOS DIDÁTICOS

[ ] Quadro

[ ] Projetor

[X] Vídeos/DVDs

[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[ ] Laboratório

[X] Softwares[2]: GeoGebra

[X] Outros[3]: Classroom, Google meet, Jamboard.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas ao longo do semestre letivo atividades avaliativas individuais e em grupo, para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, incluindo atividades teóricas organizadas por unidades a fim de obter 3 notas (N1, N2 e N3). A média final será calculada através da média aritmética das três notas, ou seja:

Média= (N1+N2+N3)3

em que

N1 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos da Unidade I (Funções reais), consistindo de uma lista de exercícios e uma atividade avaliativa individual.

N2 - Refere-se à nota obtida na atividade desenvolvida sobre os conteúdos da Unidade II (Limites e Continuidade), consistindo numa atividade avaliativa colaborativa (trabalho em dupla).

N3 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos das Unidades III e IV (Derivada e Aplicações de Derivada), consistindo de um seminário/produção de um vídeo em grupo e um atividade avaliativa individual.

O aluno que faltar alguma atividade referente à alguma nota (N1, N2 ou N3), poderá realizar a reposição no final do semestre, cujo conteúdo cobrado será correspondente à avaliação que o aluno faltou. A avaliação final será realizada conforme o calendário acadêmico e será elaborada de acordo com o conteúdo do semestre todo.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

HOWARD, A.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. Vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 . Harbra . 1994 STEWART, James. Cálculo . Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável . Vol.1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral . Vol. 1. Editora Pearson , 2006.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES Mirian Buss. Cálculo A : funções, limite, derivação e integração. 5. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo . Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Campus Cajazeiras.			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação - Campus Cajazeiras			
DISCIPLINA: Desenho Técnico I		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Não requer.			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33 h	PRÁTICA: 34 h	EaD[1]: 0 h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: LEONARDO PEREIRA DE LUCENA SILVA			

EMENTA

Conceitos gerais e normas. Desenho à mão livre. Instrumentos do desenho técnico. Aplicação e representação de linhas em desenho técnico. Caligrafia técnica. Folha de desenho técnico. Escalas. Cotagem em desenho técnico. Noções de desenho arquitetônico. Sistemas de projeções. Introdução ao desenho auxiliado por computador. Introdução a softwares CAD, Ferramentas de Modelagem 2D, Ferramentas de Modelagem 3D, Montagens (conjunto mecânico), Detalhamento de projeto mecânico, Cotagem e escala de desenho, Cortes, Vistas auxiliares, Seções, Normas ABNT para Desenho Técnico.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

- Capacitar o aluno a interpretar e representar, de forma clara e precisa, objetos e elementos do Desenho Técnico nos ambientes 2D e 3D, permitir uma flexibilidade de adaptação ao avanço tecnológico dos meios de expressão e representação de projetos, na área da indústria.

Específicos

- Introduzir conceitos e aplicações gerais sobre Desenho Técnico e normas da ABNT;
- Desenvolver técnicas de desenho à mão livre e com instrumentos de desenho;

- Representar os elementos do Desenho Técnico de maneira correta e precisa: linhas, caligrafia técnica, folha de desenho, escala e cotagem;
- Introduzir noções sobre Desenho Arquitetônico;
- Representar objetos e elementos nos ambientes 2D e 3D com o auxílio dos instrumentos de desenho e do software AutoCad.
- Modelar objetos em 2D e 3D;
- Criar arquivos de montagens, adicionar conexões aparafusadas e utilizar centro de conteúdo;
- Desenvolver desenhos com vistas auxiliares, cortes e seções de acordo com as normas ABNT para desenho técnico.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Conceitos Gerais e Normas Definições do Desenho Técnico. Normas da ABNT aplicadas ao Desenho Técnico.

II. Desenho à Mão Livre Simetria. Proporção.

III. Instrumentos do Desenho Técnico Seleção e uso dos instrumentos de desenho. Traçados de ângulos utilizando o jogo de esquadros.

IV. Aplicação e Representação de Linhas em Desenho Técnico Espessura, tipo e aplicação das linhas. Hierarquia das linhas. Representação da área de corte. Hachuras.

V. Caligrafia Técnica Condições gerais. Execução.

VI. Folha de Desenho Técnico Formato. Dimensões. Margens. Legenda/Carimbo. Espaço para desenho. Espaço para texto. Dobramento.

VII. Escalas Designação. Tipos. Uso do escalímetro. Cálculo para determinação da escala de um desenho.

VIII. Cotagem em Desenho Técnico Elementos da cotagem. Métodos de apresentação. Símbolos para identificação de formas. Disposição da cotagem. Indicações especiais.

IX. Noções de Desenho Arquitetônico Etapas do Projeto Arquitetônico. Habilidades do Engenheiro Civil e do Arquiteto.

X. Sistemas de Projeções Conceito de projeção e planos de projeção. Tipos de sistemas de projeções. Sistema Cilíndrico Ortogonal – Vistas Ortogonais – 1º diedro. Sistema Cilíndrico Ortogonal - Axonometria – caso particular de Isometria. Sistema Cilíndrico Oblíquo - Cavaleira.

XI. Introdução ao Desenho Auxiliado por Computador Os sistemas CAD (Computer Aided Design). Introdução ao AutoCad. Sistemas de coordenadas. Representação gráfica de objetos 2D e 3D.

XII. Montagem de conjunto mecânico; Ferramentas de Restrições; Ferramenta de Junta; Centro de conteúdo; Conexões aparafusadas; Arquivos de apresentação;

XIII. Detalhamento de projeto mecânico (documento anotado-2D); Cotagem e escala de desenho; Aplicação de vistas auxiliares, cortes e seções; Normas ABNT para desenho técnico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas dialogadas e parcipavas com foco no desenvolvimento individual de cada estudante em seu próprio tempo, por meio da exploração dos conteúdos num crescendo de dificuldade, mantendo uma sequência lógica, mas que pode ser alterada conforme a necessidade ou desejo do estudante

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro

[x] Projetor

[x] Vídeos/DVDs

[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[x] Equipamento de Som [x] Laboratório

[x] Softwares[2]: aplicação online de "educacionplastica.net" e utilização do software AutoCAD.

[x] Outros[3]: maquetes de câmera clara. Novo modelo de camera lucida Neo Lucida TM.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As avaliações ocorrerão em um processo contínuo compreendendo, além do domínio de conteúdo, o desenvolvimento de habilidades técnicas e competências específicas envolvendo aspectos subjeivos do processo cognitivo. Serão realizadas três avaliações, podendo ser por meio de provas, desenvolvimento de trabalhos e a possibilidade de conclusão com elaboração de projeto. Ao longo da disciplina o estudante terá a oportunidade de fazer atividades para recuperação de conhecimentos e caso necessário poderá se submeter à prova final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. KATORI, Rosa. AutoCad 2011: projetos em 2D. São Paulo: Editora Senac, 2010.

MONTENEGRO, Gildo. A perspectiva dos profissionais: sombras, insolação, axonometria. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas. Brasília, 1984 (Norma cancelada. Substituída pela NBR 16.861-2020.).

_____ NBR 8402: Execução de caracter para escrita em desenho técnico. Brasília, 1994 (Norma cancelada).

_____ NBR 10068: Folha de desenho - Leiaute e dimensões. Brasília, 1987 (Norma cancelada. Substituída pela NBR 16.752).

_____ NBR 10126: Cotagem em desenho técnico. Versão corrigida. Brasília, 1998 (Norma cancelada).

_____ NBR 10582: Apresentação da folha para desenho técnico. Brasília, 1988 (Norma cancelada. Substituída pela NBR 16.752).

_____ NBR 12298: Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, 1995. FERLINI, Paulo de Barros. Normas para desenho técnico: ABNT. Editora Globo, 1978.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Programação Orientada a Objetos		**CÓDIGO DA DISCIPLINA**:	
PRÉ-REQUISITO: Algoritmos e Lógica de Programação			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		**SEMESTRE/ANO**: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 25h	**PRÁTICA**: 25h	**EaD**: 0h	**EXTENSÃO**: 0h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Leandro Luttiane da Silva Linhares			

EMENTA

O paradigma de programação orientada a objetos: conceito de classes e objetos, troca de mensagens entre objetos, composição de objetos, coleções de objetos, herança, sobrescrita, encapsulamento, visibilidade, interface e polimorfismo, sobrecarga, tratamento de exceções, implementação de programas orientada a objetos através de uma linguagem de programação.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral

- Aplicar conceitos de Orientação a Objetos compreendendo e implementando soluções computacionais que façam uso de uma linguagem de Programação Orientada a Objetos.

Específicos

- Compreender os paradigmas da programação orientada a objetos;
- Entender a principal diferença entre programas desenvolvidos utilizando a tradicional metodologia de programação estruturada e orientada a objeto;
- Configurar o ambiente de desenvolvimento para programação;
- Conhecer os elementos básicos e as principais bibliotecas de uma linguagem de programação orientada a objetos de uso disseminado;
- Implementar programas em uma linguagem de programação orientada a objetos utilizando dos recursos disponíveis para tratamento de erros e exceções.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Fundamentos da Programação Orientada a Objetos

1. Histórico e evolução das linguagens orientadas a obbjetos;
2. Apresentação da linguagem C++ e suas características;
3. Programação procedural/estruturada versus programação orientada a objetos: C e C++;
4. Configuração de ambiente de desenvolvimento: Visual Studio Code;

5. Pilares da programação orientada a objetos: abstração, encapsulamento, herança e polimorfismo.

II. Revisão e complementação de Algoritmos e Lógica de Programação em C++

1. Definição e aplicações de ponteiros;
2. Alocação dinâmica de memória: *new* e *delete* - vetores e matrizes;
3. Funções: passagem por valor e por referência (ponteiros e &) - escopo de variáveis;
4. Tipos definidos pelo usuário: estruturas.

III. Conceitos e Aplicações de Orientação a Objetos

1. Criação de classes;
2. Membros de classe: atributos e métodos;
3. Encapsulamento e visibilidade de dados: membros públicos e privados;
4. UML: definição e representação do Diagrama de Classes;
4. Ciclo de vida dos objetos (instanciação à destruição): construtores, utilização e destrutores;
5. Sobreposição de métodos e sobrecarga de operadores;
6. Relação entre objetos: agregação e composição;
7. Herança simples e múltipla: hierarquia de classes;
8. Polimorfismo: funções virtuais, classes abstratas;
9. Aplicações de programação orientada a objetos na resolução de problemas.

IV. Tratamento de Erros e Exceções

1. Fundamentos acerca de tratamentos de erros e seus tipos;
2. Exceções padrões em C++ e exceções definidas pelo usuário;
3. Utilização de *try*, *catch* e *throw*.

V. *C++ Standard Template Library*: classes *vector*, *list*, *deque*, *queue*, *stack* (estruturas de dados).

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante a realização de aulas teóricas e em sua grande maioria práticas em laboratório, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo por meio do uso de estratégias como a Sala de Aula Invertida e *Peer Instruction*.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2]: Visual Studio Code (C/C++ Extension Pack, C/C++ Compile Run) e Lucidchart
[ ] Outros[3]:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliação escrita com questões objetivas e de implementações de código em laboratório;
- Trabalhos em grupo: avaliação prática em laboratório, resolução de lista de exercícios e projeto;
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo, o que inclui a participação ativa do aluno durante a realização das aulas e sua colaboração com os demais alunos;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final (implementação de códigos para resolução de problemas dados);
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

Para esta disciplina não está prevista a execução de atividades em projetos ou programas de extensão.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica:

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java: Como Programar. 6. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
SIERRA, K. Use a cabeça!: Java. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
FURGERI, S. Java 7: ensino didático. São Paulo: Editora Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:

HORSTMANN, C. S. & CORNELL, G. Core Java, volume 1. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
CADENHEAD, R.; LEMAY, L. Aprenda Java em 21 dias. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.
ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
HICKSON, Rosangela. C++ Técnicas Avançadas. 1ª.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
CARVALHO, A. Práticas De C# Programação Orientada Por Objetos. 1. ed. Lisboa: Editora FCA, 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CAMPUS: **CAJAZEIRAS**		
CURSO: **Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação**		
DISCIPLINA: **SEGURANÇA DO TRABALHO**		CÓDIGO DA DISCIPLINA:
PRÉ-REQUISITO: Não Requer		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória **[X]** Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: **2024.1**
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA**: 20 h**	PRÁTICA: **0h**	EXTENSÃO: 30h
CARGA HORÁRIA TOTAL: **50 h**		
DOCENTE RESPONSÁVEL: **Luan Carvalho Santana de Oliveira**		

EMENTA

Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho. Análise de Riscos. Acidentes e Doenças do Trabalho: Princípios, Regras e Métodos de Prevenção. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Prevenção e Combate a Incêndio. Sinalização de Segurança. Serviços em Eletricidade. Segurança em Máquinas, Equipamentos e Ferramentas. Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Ergonomia.

OBJETIVOS

Geral

- Investigar os conceitos básicos de higiene e segurança do trabalho, aplicando-os em estudo de casos cotidianos.

Específicos

- Fornecer os conceitos e legislação de segurança do trabalho.
- Demonstrar a importância das normas e legislações pertinentes.
- Conhecer as medidas que devem ser tomadas para evitar condições e atos inseguros e contribuir no desenvolvimento de uma cultura prevencionista.
- Aplicar os princípios norteadores das Normas

Regulamentadoras.

- Identificar e utilizar os equipamentos de proteção individuais e coletivos e, suas aplicações específicas
- Interpretar e identificar os riscos ambientais no trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho Conceitos de segurança do trabalho. Histórico da segurança no Brasil e no mundo.

2. Análise de riscos Tipos de riscos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos. Ferramentas de análise de riscos e de acidentes.

3. Acidentes e Doenças do Trabalho: Princípios, Regras e Métodos de Prevenção Conceitos. Fatores que influenciam no aparecimento de acidentes. Métodos de prevenção. Custo de acidentes.

4. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva Definições. Certificado de aprovação. Tipos de EPIs e EPCs. Deveres do empregado e do empregador quanto aos EPIs.

5. Prevenção e Combate a Incêndio Conceitos. Saídas de emergência. Portas e escadas. Classes de fogo. Tipos de extintores e localização. Sistemas de alarmes.

6. Sinalização de segurança Cores utilizadas na sinalização. Aplicação da sinalização na prática.

7. Serviços em eletricidade Medidas de controle do risco elétrico. Medidas de proteção coletiva e individual. Segurança na construção, montagem, operação e manutenção. Segurança em instalações elétricas desenergizadas e energizadas. Trabalhos envolvendo alta tensão. Choques elétricos. Prevenção de acidentes em serviços de eletricidade.

8. Segurança em máquinas, equipamentos e ferramentas Pontos perigosos de máquinas, equipamentos e ferramentas. Segurança na operação. Prevenção de acidentes. Acidentes reais em máquinas, equipamentos e ferramentas.

9. Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) Constituição e Funcionamento. Atribuições. Organização. Processo Eleitoral da CIPA. Treinamento dos integrantes da CIPA.

10. Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) Constituição e funcionamento. Atribuições. Organização. Principais objetivos do SESMT. PPRA e sua importância.

11. Ergonomia Análise ergonômica do trabalho. Antropometria. Biomecânica. Posto de Trabalho. Fatores ambientais relacionados ao trabalho. Fatores humanos no trabalho.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivo-dialogadas, práticas, leitura e discussão de textos, estudo dirigido, apresentação de vídeos e exercícios de fixação da aprendizagem. O aluno deverá interagir com instituições, empresas, laboratórios, fornecedores e/ou profissionais de segurança, apresentando possíveis soluções à problemas cotidianos envolvendo questões de segurança

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro

[X] Projetor/Data Show
[X] Apostilas/Livros [X] Bancada de Instalações Elétricas

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Rendimento em avaliações para verificação da aprendizagem. Participação aluno na produção/participação na confecção de relatórios. Análise de desempenho em campo na atividades extensionistas

BIBLIOGRAFIA[4]

Bibliografía Básica:

MATTOS, Ubirajara; Másculo, Francisco (Org.). Higiene e Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro : Elsevier;

ABEPRO. 2011. Manual de Legislação de Segurança e Medicina no Trabalho, 68 Ed.,São Paulo: Atlas, 2011.

SALIBA, Tuffi, Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional. São Paulo: LTr Editora, 2004.
COMPLEMENTAR

Bibliografia Complementar:

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático. São Paulo: Editora Érica, 2012.

FUNDACENTRO. Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho. São Paulo: Fundacentro, 1981.

KROEMER, K. H. E.; Grandjean, E.; Guimarães, L. B. M.; Manual de Ergonomia - adaptando o trabalho ao homem, Porto Alegre, Editora Bookmam, 5 a Edição, 2005.

MICHEL, O. Acidente do trabalho e doenças ocupacionais. São Paulo: Editora LTR, 2008

MORAIS, M. M. L.; O direito, a saude e segurança no meio ambiente de trabalho, São Paulo, Editora Ltr, 2002.

ZOCCHIO, Á. Política de segurança e saúde no trabalho: Elaboração - Implantação – Administração. São Paulo: Editora LTR, 2008.

OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.
2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
4 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Não Requer			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 34h	PRÁTICA: 33h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Paulo Ricardo de Oliveira Queiroz			

EMENTA

Ligações químicas e modelos atômicos; Estrutura da matéria - Cristalografia, planos e direções; Defeitos e imperfeições; Propriedades, conceitos e aplicações dos materiais poliméricos, cerâmicos e metálicos; Propriedades mecânicas, elétricas e térmicas dos materiais; Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência; Diagrama de fases; Materiais metálicos ferrosos e não ferrosos; Corrosão; Fundamentos de tratamentos térmicos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral: Entender os conceitos dos materiais utilizados em engenharia baseando-se na relação entre estrutura, propriedade e processamentos, com a finalidade de assimilar os conceitos teórico-práticos.

Específicos: Compreender os diferentes tipos de estruturas cristalinas existentes; tipo de defeitos e imperfeições; entender as propriedades dos materiais mecânicos; Conhecer os ensaios mecânicos; compreender e utilizar o diagrama de fases; conhecer os materiais metálicos ferroso e não ferroso; compreender os diferentes tratamentos térmicos.

ONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Revisão de Estrutura atômica e ligação interatômica

II. Estrutura de sólidos Cristalinos:
1. Estruturas cristalinas;
2. Direções e planos cristalográficas;
3. Materiais cristalinos e não-cristalinos;

III. Defeitos e imperfeições:
1. Defeitos Pontuais;
2. Imperfeições diversas;
3. Exame Microscópico;

IV. Mecanismos de aumento de resistência:
1. Discordâncias e deformação plástica;
2. Aumento das resistência por: Redução do tamanho de grão e por solução sólida;
3. Recuperação, recristalização e crescimento de grão.

V. Propriedades mecânicas:
1. Conceitos e comportamento tensão-deformação;
2. Deformação elástica;
3. Deformação plástica;
4. Módulo de elasticidade;
5. Lei de Hooke;
6. Tenacidade;
7. Ductilidade;
8. Dureza;

VI. Ensaios mecânicos:
1. Tração;
2. Compressão;
3. Cisalhamento;
4. Dureza (Brinell, Rockwell, Vickers e Knoop);
5. Ensaios de impacto;
6. Ensaios de Dobramento e flexão;
7. Ensaio de Torção;
8. Ensaio de Fadiga;
9. Ensaio de líquidos penetrantes;
10. Ensaio de partículas magnéticas;
11. Ensaio de ultra-som.

VII. Diagrama de fases:
1. Fases;
2. Limites de solubilidade;
3. Sistemas isomorfos e binários;
4. Sistemas eutéticos binários;
5. Regra da alavanca;
6. Reações eutetóides e peritéticas;
7. Diagrama de fases do sistema ferro-carbono;
8. Desenvolvimento das microestruturas em ligas de ferro-carbono;
9. A influencia dos elementos de liga no diagrama ferro-carbono.

VIII. Materiais metálicos ferrosos e não ferrosos:
1. Produção do Ferro;
2. Classificação dos Aços e ferros fundidos;
3. Ligas Não-Ferrosas: Cobre e Alumínio
4. Influência dos elementos de liga nos aços.

IX. Tratamentos térmicos e termoquímicos das Ligas Ferro-Carbono:
1. Diagrama Transformação, tempo e temperatura;
2. Tratamentos Térmicos: Recozimento, Normalização, Têmpera, Revenimento, Coalescimento e Tratamentos isotérmicos.
3. Tratamentos Termoquímicos: Cementação e Nitretação;

X. Corrosão:
1. Introdução e conceitos fundamentais
2. Passividade;
3. Formas de corrosão;;
4. Oxidação;

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo será ministrado mediante aulas teóricas e práticas em laboratório, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, estabelecendo um ensino significativo.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas três (3) avaliações;
Nota mínima para conseguir aprovação: 70% do desempenho.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. Rio de Janeiro: Pearson. 2008.
- SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: McGrawHill Books. 2012.
- CALLISTER JR, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais - Uma introdução. Rio de Janeiro: LTC. 2016.

Bibliografia Complementar:

- ASHBY, Michael; CEBON, David; SHERCLIFF, Hugh. Materiais - Engenharia, ciência, processamento e projeto. Sao Paulo: Elsevier. 2012.
- ASHBY, Michael. Seleção de materiais no projeto mecânico. São Paulo: Elsevier. 2012.
- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2008.
- MATHIAS, Washington Franco; GUESSER, Wilson Luiz. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2009.
- SILVA, André Luiz da Costa; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2008.

(assinado eletronicamente)
Paulo Ricardo de Oliveira Queiroz
SIAPE 1077448

AÀÁÂ ÃÄÅÆÇÈÉÊ
AËÌÂÍÎÀÏÂ ÃÐÑÅÆÇÈÉÊÒÓÂÔÕÃÖ AA Ã ØÙÚÅÆÇÛÜÅÌ ÃÙÚÙ ÌÝÂ
AÀ ÀÞÃßÙÅÃÅÂØÙÚÅÆÇÈÉÊÒÓÌ ÇÌ ÌÝÅÆÇÛÜÅÌ ÃÙÚÃ ØÐÃÄÅÂØÙÂØÙ

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: CÁLCULO NUMÉRICO		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: PRÉ-CALCULO E FERRAMENTAS COMPUTCIONAIS APLICADAS, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE÷ANO: 01/2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 30H	PRÁTICA: 20H	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3H			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50H			
DOCENTE RESPONSÁVEL: WILLIAM DE SOUZA SANTOS			

EMENTA

Soluções de Problemas Numéricos, Erros em Computação Numérica, Resolução de Sistemas Lineares, Interpolação Polinomial, Ajuste de Curvas, Métodos de Integração Numérica Simples, Busca de Raízes de Equações e Soluções de Equações Diferenciais e Problemas de Valor Inicial. Implementação computacional dos algoritmos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral

- Propiciar a capacidade de entender e resolver problemas modelados matematicamente por meio do computador.

Específicos

- Apresentar as etapas de solução de um problema.
- Definir aritmética de ponto flutuante e erros numéricos.
- Expor problemas de matemáticos que não são viavelmente resolvidos por meios matemáticos tradicionais, e aplicar técnicas e métodos numéricos utilizados para resolvê-los (sistemas lineares, raízes de equações, integrais, equações diferenciais etc.).
- Desenvolver a capacidade de escolha do método adequado para a característica do problema, analisando o custo benefício dos algoritmos utilizados para cada caso.

- Estudar técnicas numéricas e algoritmos de interpolação e ajuste de curvas, escolhas de dados e análise de erros.
- Desenvolver habilidades que permitam o uso de ferramentas computacionais para prototipação e resolução de problemas matemáticos por meio de cálculos e análises numéricas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Computação Numérica: Etapas na Solução de um problema. Estrutura de algoritmos e Complexidade Computacional. Tipos de erros. Aritmética de Ponto Flutuante.

II. Sistemas Lineares: Tipos de matrizes. Sistemas de equação lineares. Sistemas triangulares (algoritmos e complexidade). Operações l-elementares. Métodos diretos: Eliminação de Gauss (Pivotação Completa e Parcial, Cálculo de determinante), Decomposição LU (Pivotação Parcial, Cálculo de determinante, Algoritmo, Complexidade), Decomposição de Cholesky (Cálculo de determinante, Algoritmo, Complexidade), Cálculo de Inversa. Métodos Iterativos Estacionários: Convergência e Critério de Parada, Método de Jacobi (Algoritmo, Complexidade), Método de Gauss-Seidel (Algoritmo, Complexidade), Análise de convergência. Mau condicionamento. Aplicações de sistemas lineares.

III. Raízes de Equações: Isolamento de Raízes: Isolamento, Refinamento. Método da bisseção (Algoritmo). Métodos baseados em aproximação linear 1: Método da secante (Algoritmo e complexidade), Método regula-falsi (Algoritmo e complexidade), Método de Pégaso (Algoritmo e complexidade), Ordem de convergência. Métodos baseados em aproximação quadrática: Método de Newton (Algoritmo e complexidade), Método de Schroder (Algoritmo e complexidade). Comparação dos métodos para cálculo de raízes. Aplicações.

IV. Interpolação polinomial: métodos de Lagrange e Newton.

V. Ajuste de Curvas: Introdução: Caso discreto e Caso contínuo. Regressão linear simples (Diagrama de Dispersão, Método dos Quadrados Mínimos, qualidade de ajuste, Algoritmo e Complexidade). Diferença entre regressão e interpolação. Aplicações.

VI. Integração Simples: Fórmula de Newton-Cotes: Regra do trapézio, Regra de 1/3 de Simpson, Regra de 3/8 de Simpson, Erro de integração, Algoritmo e complexidade. Quadratura de Gauss-Legendre: Fórmula para dois pontos, Fórmula Geral, Erros de integração para Fórmula de Gauss-Legendre, Algoritmo e Complexidade. Comparação dos métodos de integração simples. Aplicações.

VII. Equações Diferenciais: Solução numérica de EDO: Problema de valor inicial, Método de Euler (Método do passo Simples /Runge-Kutta de primeira ordem). Método de Runge-Kutta: Método de Segunda ordem, Método de Quarta ordem (algoritmo e complexidade). Aproximações de derivadas ordinárias por diferenças finitas (1***Progressivas, Retroativas e Centrais). Solução numérica e valores de contorno - Método das diferenças finitas.

VIII. Utilização de sofware computacional para a implementação de algoritmos.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido da seguinte forma: aulas expositivas com apresentação de problemas práticos (contextualizado) e modelagem do problema (estudo de caso), apresentação do conteúdo vinculado ao problema, construção e análise do algoritmo. Aulas Práticas utilizando Python, Excel e/ou outros softwares escolhidos para implementação e análise de algoritmos apresentados nas aulas expositivas para resolver o problema apresentado no estudo de caso.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro

[X] Projetor

[X] Vídeos/DVDs

[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[X] Laboratório

[X] Softwares: Python e Excel.

[X] Outros: Google Forms, Classroom

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas ao longo do semestre letivo atividades avaliativas individuais e em grupo, para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, incluindo atividades teóricas (peso 50) e práticas (peso 50), organizadas por unidades a fim de obter 3 notas (N1, N2 e N3). A média final será calculada através da média aritmética das três notas, ou seja:

$$\text{Média} = (N1+N2+N3)/3$$

em que

N1 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos das Unidades I e II (Computação Numérica e Sistemas Lineares).

N2 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos das Unidades III, IV e V (Raízes de Equações, Interpolação polinomial e Ajuste de curvas).

N3 - Refere-se à nota obtida nas atividades desenvolvidas sobre os conteúdos das Unidades VI e VII (Integração Simples e Equações Diferenciais).

O aluno que faltar alguma atividade referente à alguma nota (N1, N2 ou N3), poderá realizar a reposição no final do semestre, cujo conteúdo cobrado será correspondente à avaliação que o aluno faltou. A avaliação final será realizada conforme o calendário acadêmico e será elaborada de acordo com o conteúdo do semestre todo.

ATIVIDADE DE EXTENSÃOÐ

BIBLIOGRAFIAEÄ

Bibliografia Básica:

DÉCIO, S.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico – características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. Pearson, 2003.

FRANCO, N. B. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall Brasil, 1996.

RUGGIERO, M. G. A.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico - aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

Bibliografia Complementar:

ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico – aprendizagem com apoio de software - Cengage Learning, 2016.

CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos numéricos. 2. ed. – Rio de Janeiro. LTC, 2007

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia. 7. ed. McGraw Hill Brasil, 2016.

FAIRES, D. J. Análise numérica. São Paulo: Cagage Learning .McGraw Hill, Brasil 2016.

GILAT, A; SUBRAMANIAM, V. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas – uma introdução usando o matlab. Bookman, 2008.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 BÈÊÈÆÆÈÈÉÈÆÈÈÆÈÈÆÈ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: Engenharia Econômica e Análise de Investimentos		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Não Requer			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 1/2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	PRÁTICA: 0h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Bruno de Medeiros Souza			

EMENTA

[illegible]

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR *(Geral e Específicos)*

[illegible]

- [illegible]

[illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

CONTEÚDO PROGRAMATICO

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

METODOLOGIA DE ENSINO

[illegible]

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[X] Softwares[2]: Planilhas eletrônicas.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

[illegible]

ATIVIDADE DE EXTENSÃOÓ

BIBLIOGRAFIA[illegible]

Bibliografía Básica:

[illegible]

Bibliografia Complementar:

[illegible]

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: FÍSICA GERAL I		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 01/2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50 HORAS	PRÁTICA: 17 HORAS	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 HORAS			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 HORAS			
DOCENTE RESPONSÁVEL: FRANCISCO LOPES LAVOR NETO			

EMENTA

Vetores. Movimento em uma, duas e três dimensões. Dinâmica da partícula: leis de Newton e aplicações. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Colisões. Cinemática e dinâmica de rotação.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

[illegible] Apresentar de forma ampla e sistemática os fenômenos mecânicos clássicos, permitindo, ao estudante, através de discussões e aplicações em fenômenos reais e hipotéticos, fazendo-se uso da matemática como instrumento de quantificação, adquirir conhecimentos básicos sobre o assunto.

[illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ĀĐĒFG ËFĔĒÌ FÄĐÄĒFG ËFĜĐĜĢĐĔĂĞĐÄĞG ÄĀĐĢFE

KÄ FÏĦG ĐĜĢFÄĐG ÄĞG ÈĢĂĞĠÈĔĂĐÄĢĒÏ ĔĂĞĦG ĐĜĒÏ ĐĔ

ĀĐĔĒFĔÈG ĐĜĢFĢĀĐĒFĔĦĢÈĞĐÄĐÄÈĔĐĒĐÈÌ F

FÏĦG ĐĜĢFÄĄFEĒÌ FĜĢÈĔĐÄĀĐEĢĒÈÉ

FÏĦG ĐĜĢFÄĒĦĔĠĜÊE

FÏĦG ĐĜĢFÄĞĐÄĒEFLĹĢĒ

ĄFG ËFĔĒÌ FĂĞĐÄG FÏĦG ĐĜĢF

KÄĀĦĢHG ĦĔÈÄĞÈÄĀÈEĢĒĠÊ

ĂĔĂĐĒĔĂĞĐÄ ĐIJĢFĜ

ĂËĒĔÈÌÏ ĐĔĂĞÈĔĂĐĒĔĂĞĐÄ ĐIJĢFĜ

CFĒÌ ÈĂĞĐÄĀĢĒĦĢFÄĐĂĒFĒÌ ÈÄĐĒĤĔĢĒÈ

ĀĦĢHG ĦĔÈÄĞFÄG FÏĦG ĐĜĢFÄĒĦĔĠĜÊE

Ĵ KÄĀÈÈÌ ÈĔĄFÄĐĂĞĐĒĄĔ

ÀÈÈÌ ÈĔĄFÄĐÈĒĦĔĄÈĞFÄĒFĒÄĞG ÈÄĀFĒÌ ÈĀĒFĜĔĢĒĜĢĐ

ÀÈÈÌ ÈĔĄFÄĐÈĒĦĔĄÈĞFÄĒFĒÄĞG ÈÄĀFĒÌ ÈĀÈĔĦĔÏ ĐĔ

ÀĐFĒĐG ÈĂĞFÄĀÈÈÌ ÈĔĄFÄĂĂĞĐĒĄĔĀĄĦĢĹĢĒÈ

Ĵ KÄĄFĜĔĐĒÏ ÈÌ F ĂĞÈĂĞĐĒĄĔ

ĂĞĐĒĄĔĀĄĦĢĹĢĒÈ

BĔĦĢĔĔĔĔĔĄĔĂĞÈĀĒFĜĔĐĒÏ ÈÌ F ĂĞÈĂĐĜĐĒĄĔ

CFĒÌ ÈĔĀĒFĜĔĐĒÏ ÈĢĒĄÈĔĂĐĂĞÌ FĀĒFĜĔĐĒÏ ÈĢĒĄÈĔ

Ĵ KÄĀĔĢĐĢG ÈĂĞĐĂBÈĔĢĒĠÊĔ

ĄĐĜĢFĂĞĐÄ ÈĔĔÈ

FG ĐĜĢFĂĒĢĐÈĔĂĞĐÄĞG ÈĀÈÈĔĢĒĠÊĂĐĂĞĐÄĞG ĀĒĔĢĐĢG ÈĂĞĐĀÈÈĔĢĒĠÊĔ

ĄFĜĔĐĒÏ ÈÌ F ĂĞFÄG FG ĐĜĢFĂĒĢĐÈE

Ĵ KÄĄFĔĔĒÏ ĐĔ

GËĠĔF

ÀĐFĒĐG ÈĂĞG ËĠĔFĄĀÈEĔÌ F ĂĞFÄG FG ĐĜĢFĂĒĢĐÈE

ĄFĔĔĒÏ ĐĔ

Ĵ KÄĀFĢÈÌ F

ĄĦĢĐG ĤĢĔÈĂĞÈĀFĢÈÌ F

ĀĦĢHG ĦĔÈĂĞÈĀFĢÈÌ F

FG ĐĜĢFĂĞĐĂĢĹEĔĔ

ÀFEĹĠĐ

FG ĐĜĢFĀĜĄĠÊEĄFĜĔĐĒÏ ÈÌ F ĂĞFÄG FG ĐĜĢFĀĜĄĠÊE

METODOLOGIA DE ENSINO

ĂĠÊĔĂĐÎ ËFĔĒĹÏ ÈĔĂĠĹĔĒĒĜĔĜĔFĔĂĐĔĠĔFĔĂĞĦĢĦĹĔFĔĂĞĔĔFĜĔĔĐĔĤĂĂËĔĔÈÌ F ĂĐĂĐĔĐĔFĔĠÌ F ĂĞĐĂĔĔĔĢĔĂĞĐĂĐÎ ĐEĔĔĔĔĢĔĠĂĔĐG ĔĢĤĔĔĢĔĂĐĂĢĔÈI ÈĔĄFĔ
ĐÎ ĢĔĔĔĔĔĔĐKÄĀËĔĔĔÈÌ F ĂĞĐĂĢĔÈI ÈĔĄFĔĂĢĜĔĔĢĠĔĔĔĐFĠĂĐG ĄĄEĠĔFK

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ATIVIDADE DE EXTENSÃOØ

BIBLIOGRAFIA[illegible]

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de física: mecânica. Vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica. Vol. 1. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2013.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009

Bibliografia Complementar:

FERRARO, N. G.; RAMALHO JUNIOR, F., SOARES, P. T. Os fundamentos da física: mecânica, Vol 1. Editora Moderna, 2007.

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; YAMAMOTO, Kazuhito. Os alicerces da física: mecânica, vol. I. Editora Saraiva,1991.

GONCALVES, Dalton. Testes orientados de física: mecânica, vol. 1. Editora Ao Livro Técnico.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. e YOUNG, H. D. Física, volume 1, 12ª edição, Pearson. São Paulo: 2003.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Princípios de física: mecânica clássica e relatividade, vol. 1. 5. ed. Editora Cengage Learning, 2014

[illegible]

OBSERVAÇÕES

ÂĠÈÄŢĚĹÄÄĠĢĠĦŢÄĞÈÄÄŢĤÈĊÃÑŎŎĊÄŢÈĞĦĢĠÄÄĦĤĚĘĚĊÄÄĄĂĊĄĂŘÅ ÂĂAÄĎÄBĎĊÄÄĄÅBÄĊŔKÞĊŎĹŎŎŎ

ĶĢĢĚĚĐĐĘĚI KĐĞĠĠKĹ EÄĹÄŃŘŃŃŃŃŃŃŃŃĹŃŃŃŎŎ

ÀÀÁÂ Ã ÄĀ Ă ÄÅĀ Ǻ ĄĂÆÉĀ

ÀÅĄÂÅÀĂÂ ĂÄĀ ÅÄÅĀ Ǻ ĄĂÆÉĀ ÄBÂĀ C ÀÀ Ã ĂĆÄÅÄÀÅĄ Ã ĆĈ Č ĄĂ

ÀÀ ÀǺ ÀÃ ÄCÅĀ ÅÂĂĆÄĀ ÅÄÅĀ Ǻ ĄĂÆÉĀ CÄĄ Ç Ą ĂÄÅÄÀÅĄ Ã ĆĀ Č ĂÄĀ ĂÄBĂÂĂDĎĂ

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: **Cajazeiras**			
CURSO: **BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**			
DISCIPLINA: **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL**		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: **PRÉ-CÁLCULO E FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS APLICADAS, PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO**			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [**X**] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: **01/2024**	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: **37h**	PRÁTICA: **30h**	EaD[1]: **0h**	EXTENSÃO: **0h**
CARGA HORÁRIA SEMANAL: **4h**			
CARGA HORÁRIA TOTAL: **67h**			
DOCENTE RESPONSÁVEL: **William de Souza Santos**			

EMENTA

Distribuição de Frequência. Representação tabular e gráfica de dados. Medidas de Posição e Dispersão. Técnicas de amostragem. Introdução à Probabilidade. Probabilidade Condicional e independência. Teorema de Bayes. Variáveis Aleatórias Unidimensionais. Valor esperado e variância de uma variável aleatória. Modelos probabilísticos discretos e contínuos. Noções Elementares de Amostragem. Estimação Pontual. Intervalos de Confiança e Testes de Hipóteses. Ferramentas computacionais aplicadas à análise de dados.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR *(Geral e Específicos)*

Geral:

● Adquirir conhecimentos específicos no cálculo das probabilidades e suas variáveis, auxiliando na determinação de estatísticas.

Específicos:

- Estabelecer o significado de um experimento estatístico identificando as variáveis a serem estudadas;
- Plotar gráficos a partir de tabelas estatísticas, analisando dados;
- Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da teoria das probabilidades;
- Aplicar os modelos probabilísticos clássicos;

- Estimar valores pontuais ou por intervalos;
- Formular, aplicar e apontar conclusões em um teste de hipótese.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Análise de Dados Estatísticos - Conceitos Básicos de Estatística. Fases do Experimento Estatístico. Medidas de posição. Medida de dispersão. Conceitos de amostragem aleatória simples, sistemática e estratificada.
  II. Probabilidade - Espaço Amostral e Evento. O conceito de Probabilidade e suas Propriedades. Probabilidade em Espaços Amostrais Finitos. Probabilidade Condicional. Independência de Eventos.
  III. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade - O Conceito de Variável Aleatória. Função de Distribuição de Probabilidade. Experimentos Binomiais e a Distribuição Binomial. Distribuição Normal.
  IV. Teoria Elementar da Amostragem - Conceitos Básicos. Distribuições Amostrais da Média e da Proporção.
  V. Intervalos de Confiança e Teste de Hipótese - Estimação de Parâmetros. Intervalos de Confiança para a Média Populacional. Determinação do Tamanho da Amostra para Estimar Médias. Intervalo de Confiança para uma Proporção Populacional. Determinação do Tamanho da Amostra para Estimar Proporções. Testes de Hipóteses. Conceitos Fundamentais. Definição da Regra de Decisão, Erros e Nível de Significância. Testes de Hipóteses para a Média Populacional. Testes de Hipóteses para uma Proporção Populacional. VI. Utilização de Ferramentaas computacionais aplicadas.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente, estudos de casos e trabalhos individuais. Podem ser utilizados softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2] - Excel, R Project.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Serão realizadas ao longo do semestre letivo exames de avaliação individuais ou em grupo, com ou sem consulta para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, ficando à critério do docente ministrante da disciplina a escolha dos instrumentos de avaliação e dimensionamento dos conteúdos para cada avaliação de acordo com o seu cronograma e evolução dos conteúdos programáticos durante o semestre letivo em curso.

ATIVIDADE DE EXTENSÃOÐ

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica:

BUSSAB, Wilton O.; MORETIN, Pedro A. Estatística básica. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística aplicada. 3. ed. São Paulo: Saraiva 2010.

MEYER, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2015.

Bibliografia Complementar:

YAMAMOTO, Roberto Katsuhiro; AKANIME, Carlos Takeo. Estudo Dirigido de Estatística Descritiva. 2. ed. Editora Érica, 2009.

BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, ANTONIO C. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3. ed. Editora Atlas, 2010.

COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

FONSECA, Jairo S; MARTINS, Gilberto A. Curso de estatística. 6. ed. Editora Atlas, 1996.

MOORE, David S NOTZ, William I., FLIGNER, Michael A. A estatística básica e sua prática. 5. ed. Editora LTC, 2014.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 1/2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67h	PRÁTICA: 0h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Leonardo Ferreira Soares			

EMENTA

[illegible]

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral:

Ensinar as técnicas de integração e aplicá-las em alguns problemas práticos do dia a dia ajudando na Compreensão dos conceitos algébricos e geométricos relacionados aos domínios e imagens de funções de múltiplas variáveis reais, bem como limites de continuidades em pontos dos domínios de tais funções.

Específicos:

- Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de integral;
- Conhecer as propriedades de Integral como aplicações do Teorema Fundamental do Cálculo e suas aplicações.
- Conhecer e determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções;

- Compreender a extensão do conceito de integral para intervalos de integração infinitos e em casos onde o integrando se torna infinito dentro dos intervalos de integração;
- Classificar subconjuntos do plano e do espaço de acordo com as propriedades topológicas;
- Compreender a utilização das curvas e superfícies de nível na identificação de superfícies;
- Aplicar resultados Teorema da Limitação, coordenadas polares, limites por caminhos particulares e limites iterados para verificação de existência e não existência de limites de funções de duas e três variáveis.
- Compreender os conceitos e aplicações das derivadas parciais

CONTEÚDO PROGRAMATICO

Integração de funções de uma variável real .

•Primitivas e o Conceito de Integral.

•Teorema fundamental do cálculo.

Técnicas de integração:

- Mudança de Variáveis.
- Método de Substituição.
- Integração por Partes.
- Decomposição em Frações Parciais.
- Integrais trigonométricas.
- Substituições trigonométricas.

Aplicação da integral:

- comprimento de curvas.
- área de uma região plana.
- área em coordenadas polares.

Integração imprópria:

- Integrais impróprias de funções sob intervalos de integração infinitos.
- Integrais impróprias de funções com descontinuidades infinitas.
- Critério da Comparação para determinar convergência ou divergência para integrais impróprias.
- Comprimento de arco usando Integração Imprópria.

Funções de várias variáveis:

- Domínio.
- Imagem.
- Curvas e Superfícies de Nível.
- Gráficos.
- Limite e Continuidade de uma função de várias variáveis

DERIVADAS PARCIAIS

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e teóricas, utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador – enquanto aulas presenciais, bem como, Plataformas de Video-chamadas (Ex.: Google Meet) e de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (Ex.: Google Classroom) e Aplicativos Digitais de Mensagens instantâneas (Ex.: Whatsapp, Telegram, Signal) – enquanto aulas remotas) e aplicação e resolução de listas de exercícios, trabalhos em equipe, avaliações individuais e eventuais apresentação de seminários.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[X] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Durante o semestre serão aplicadas duas avaliações individuais (dissertativa e sem pesquisa e um trabalho em equipe). O Exame de Avaliação Final corresponde aos conteúdos abordados durante o semestre letivo e será realizado pelo aluno que obtiver média parcial (MP) maior ou igual 4,0 e menor do que 7,0. 4, 0 ≤ MP < 7, 0 onde a MP a média aritmética dos exames de avaliação individuais realizados. O aluno que obtiver MP≥ 7, 0 estará aprovado. O aluno que obtiver a média do exame final maior ou igual a 5, 0 (MF = 5, 0) estará aprovado no exame final. A média final e o exame final são calculados da seguinte forma:

$$NEF = (25 - 3MP)/2 \text{ e } MF = (6MP + 4NEF)/10$$

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

HOWARD, A.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. Vol. 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

STEWART, James. Cálculo. Vol. 1 e 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. Vol. 2. 12. Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2012.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. Vol.3. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FLEMMING, Diva Maria e GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 5. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. Harbra. 1994 MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

OBSERVAÇÕES

ÂĠÉÃĞÊĐÄÄEĒ EÈĞÄĚÉÄÄÈĪÎ ÉĠĄ IJIJĠÃÉĚĚÈĦ ÄÃÏ ÊÈÊĠĄĂĬĂJ Å ÂĂAÃĬÄBĎĠĄÅBÄĶĶĶÌLIJIJĹIJIJIJ
ĽĒĒĞĻĴĴĦĞĢÌĒĚĞÌÇĖĂĂĞĶĮ IĄ KĮ ŁĹL·MJIJ

AÀÁÂ ÃÄÅÆÇÈÉÊ
AËÌÂÍÎÀÀÏÂ ÃÄÅÆÇÈÉÊÐÂÑÒÓÔÕÖÂ ÃÓØÙÚÛÂ ÃÓÔÜÝÂ
AÀ ÀÞÃßÔÂÀÂÀÁÓØÅÆÇÈÉÊÓÖÂ ÃÓØÙÚÛÂ ÃÓÔÜÝÂ ÃÓÔ ÀÄÅÆÇÈÉÊÐÂÑÒÓÔÕÖÂ

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Controle e Automação			
DISCIPLINA: Metodologia Científica para engenharia		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Não requer			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE ANO: 01/2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 18 h/a	PRÁTICA: 15 h/a	EaD[1]: 0 h	EXTENSÃO: 0 h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33 h/Aulas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Andrezza Klyvia Oliveira de Araújo			

EMENTA

Conhecimento e ciência. A Ciência moderna e o contexto sociocultural. Ciência e método científico. Técnicas de estudo: Técnicas de leitura, de resumir e elaborar fichamentos. Produção científica e apresentação estética de trabalhos acadêmicos: Position Paper, Resenhas, Relatórios, Ensaios, Artigos e Monografias.

ÐÐÐÐÐÐ

Conhecimento e ciência. A Ciência moderna e o contexto sociocultural. Ciência e método científico. Problema de pesquisa. Classificações da pesquisa. Fundamentação teórica, revisão da literatura e ferramentas computacionais para organização e revisão da literatura. Produção científica e apresentação estética de trabalhos acadêmicos: Relatórios, Ensaios, Artigos e Monografias

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral: Promover conhecimentos metodológicos básicos necessários ao desenvolvimento do trabalho científico, fundamentais ao seu bom desempenho nos estudos.

Específicos: Descrever a ciência moderna e o contexto sociocultural; Identificar técnicas de estudo; Desenvolver os conceitos de produção científica e apresentação estética de trabalhos acadêmicos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Introdução Ciência e conhecimento científico. Tipos de conhecimento. Pesquisa: conceitos, finalidades, características e contexto socio cultural.

II. Procedimentos Didáticos Leitura. Revisão da literatura. Análise de texto. Seminário.

III. Ferramentas computacionais utilizadas para organizaão e revisão da literatura.

IV. Técnicas de Pesquisa Documentação indireta. Pesquisa bibliográfica. Documentação direta. Observação direta intensiva Observação direta extensiva. Outras técnicas.

V. Trabalhos Científicos Aspectos gráficos e materiais da redação. Monografia. Dissertação. Tese. Redação. Artigos para eventos

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala. Discussões em sala. Estudos de caso. Trabalhos individuais. Palestras e debates. Seminários interdisciplinares.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[X] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

A avaliação será realizada através da aplicação de Seminário, Relatórioto e Trabalho.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

Não haverá.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 8. ed. Editora Atlas, 2017.

RAMOS, Albenides. Metodologia da pesquisa cientifica. Editora Atlas, 2009

Bibliografia Complementar:

ABNT. NBR 6023: Informação e documentação – Referências – Elaboração, 2002.

_____ NBR 10719: Informação e documentação – Relatório técnico e/ou científico – Apresentação, 2015.

_____ NBR 14724: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação, 2011.

MENDES, Gildasio; TACHIZAWA, Takeshy. Como fazer monografia na prática. 12. ed. Editora FGV, 2006.

SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016

OBSERVAÇÕES

ÂEÈÄÉÊ ĔËÄÃ Ē ĔË Ē ĘÊ ÄF ÈÄÆĘĜÈ ÇÄĞĠĠÇÄÊ ÇF ĘH ÄÃ ĤĔĘĚÇÄĄĂ ÉĂ ĦÅ ÂĂ AÄĐÄBĎÇÄĄÅBÄ Ì ÍÎ ĠĞĨĠĠĠ

Ï ĔĒĪ ĬĐĐĘĪ Į ÍIJFEÍĮ ĢÃÄÌ ĞĴÄĞI ĞKĨĶLĠĠ

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CAMPUS: CAJAZEIRAS

CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III | CÓDIGO DA DISCIPLINA:

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ] | SEMESTRE/ANO: 2024.1

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67 h | PRÁTICA: 0 h | EaD[1]: 0 h | EXTENSÃO: 0 h

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h

DOCENTE RESPONSÁVEL: VINICIUS MARTINS TEODOSIO ROCHA

EMENTA

Multiplicadores de Lagrange. Integrais Múltiplas, Curvas no Espaço, Integrais de Linha, Teorema de Green, Integrais de Superfície, Divergente e Rotacional, Teorema da Divergência, Teorema de Stokes.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

GERAL:

- Compreender Multiplicadores de Lagrange. Integrais Múltiplas, Curvas no Espaço, Integrais de Linha, Teorema de Green, Integrais de Superfície, Divergente e Rotacional, Teorema da Divergência, Teorema de Stokes.

ESPECÍFICOS:

- Construir os conceitos de derivada parcial para funções de várias variáveis, de diferenciabilidade, regra da cadeia, derivadas direcionais, planos tangentes e retas normais;
- Compreender a aplicabilidade dos três tipos do Teorema da função implícita para funções de múltiplas variáveis
- Desenvolver a habilidade de obter máximos e mínimos de funções de várias variáveis em problemas irrestritos, definidos em conjuntos compactos e com restrições para aplicação dos Multiplicadores de Lagrange;
- Compreender o conceito de integrais duplas, representar regiões do espaço bidimensional para a obtenção dos limites de integração;
- Aplicar o Teorema de Fubini no cálculo das Integrais iteradas, no cálculo das integrais duplas e triplas;
- Aplicar as propriedades das Integrais duplas na obtenção de integrais de regiões não retangulares;
- Aplicar a inversão da ordem de integração no cálculo das integrais duplas;
- Cálculo de áreas e volumes por meio da integral dupla;
- Determinar as integrais duplas de funções do espaço bidimensional por meio da mudança de coordenadas cartesianas para polares;

- Compreender o conceito de Integrais Triplas, representar em regiões do espaço tridimensional para a obtenção dos limites de integração;
- Obter o volume de sólidos por meio da integral tripla;
- Calcular as integrais triplas por meio de mudanças de coordenadas cartesianas para cilíndricas e esféricas;
- Relacionar as integrais duplas e triplas com fenômenos físicos, bem como a obtenção do centro de gravidade de lâminas e de sólidos tridimensionais;
- Propiciar ao aluno a experiência numa ampla variedade de aplicações para analisar as propriedades de campos vetoriais e de fluxos por meio das integrais de linha e superfície;
- Caracterizar, representar graficamente campos vetoriais;
- Relacionar a integral de linha com o conceito de trabalho e de massa;
- Calcular a integral de linha de campos vetoriais sobre curvas regulares, orientadas, simples, fechadas e parametrizadas;
- Obter campos vetoriais conservativos e calcular as integrais curvilíneas em tais campos;
- Compreender o Teorema de Green no plano e sua aplicação no cálculo de áreas de regiões do espaço bidimensional e sua relação com a integral dupla;
- Determinar o fluxo total e da circulação de campos vetoriais;
- Verificar quando uma superfície é regular, orientada e parametrizar superfícies;
- Calcular a área e a integral de uma superfície usando a definição de integral de superfícies parametrizadas ou não;
- Compreender a relação entre o fluxo de um campo vetorial com as integrais duplas por meio do Teorema de Gauss (Teorema da Divergência);
- Obter a circulação de um campo vetorial ao redor de uma curva por meio do Teorema de Stokes;
- Compreender a relação entre integrais de linha e integrais de superfície por meio do Teorema de Stokes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Derivadas de funções de várias variáveis

Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Derivada Direcional e Vetor Gradiente. Regra da Cadeia, Plano Tangente e Reta Normal. Funções Definidas Implicitamente. Funções Inversas e Jacobianos. Derivadas de Ordem Superior. Problemas de Máximos e Mínimos. Métodos dos Multiplicadores de Lagrange

II. Integrais múltiplas

Integral dupla: conceito e propriedades. Cálculo de integral dupla. Inversão da ordem de integração. Mudança de variável. Coordenadas polares. Considerações físicas: massa, centro de massa e momento de inércia. Integrais triplas. Mudança de variável. Coordenadas esféricas e coordenadas cilíndricas. Considerações físicas: massa, centro de massa e momento de inércia.

III. Integrais de linha Campos vetoriais e escalares. Gradiente, divergente e rotacional. Campos vetoriais conservativos. Função potencial. Caminhos regulares: curvas orientadas. Integrais de linha. Integração de um campo vetorial. Integração de um campo escalar. Independência do caminho de integração.

IV. Integrais de superfície Integral de superfície. Cálculo de áreas. Aplicações: massa, centro de massa e momento de inércia. Fluxo e o Teorema da Divergência de Gauss. Aplicações. Teorema de Stokes e aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais. Serão utilizados Softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos. Ao final de cada conteúdo programático uma lista com exercícios extraídos das referências será proposta como complemento de cada tópico apresentado. Todo o material necessário ao acompanhamento das aulas será previamente disponibilizado aos discentes.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro

[X] Projetor

[X] Vídeos/DVDs

[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[ ] Laboratório

[X] Softwares: Geogebra 3D online.

[ ] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- *Avaliações escritas;*
- *Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios e seminários e implementações);*
- *O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;*
- *O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;*
- *O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.*

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ÁVILA. G. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. 7. ed. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
STEWART, James. Cálculo. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. Vol. 2. 12. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2012.

Bibliografia Complementar:

BOYCE, William E.; PRIMA, Richard C. Di. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Editora Guanabara, 1994.
FLEMMING, Diva Maria e GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.
HOWARD, A.; DAVIS, S. I.; BIVENS, I. C.. Cálculo. Vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ORDINÁRIAS		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO INTEGRAL E DIFERENCIAL II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 57 h	PRÁTICA: 10 h	EaD[1]: 0 h	EXTENSÃO: 0 h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: AILTON RIBEIRO DE ASSIS			

EMENTA

Séries numéricas e séries de funções. Equações diferenciais de primeira ordem. Teoremas de existência e unicidade. Equações Diferenciais de Ordem Superior. Transformadas de Laplace.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

Desenvolver no aluno a habilidade de resolver Equações Diferenciais Ordinárias de primeira ordem lineares e não lineares, e de ordem superior lineares por meio de Métodos dos Coeficientes a Determinar e por meio de Variação de Parâmetros. Aplicar a Transformada de Laplace na obtenção de soluções de EDO's e resolver as EDO's com soluções aproximadas pelas séries de potências.

Específicos

Estar familiarizado com os conceitos de equação diferencial e solução, e com suas aplicações;

Conhecer os métodos elementares de solução de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e de ordem superior;

Conhecer e manipular a Transformada de Laplace de funções de uma variável real por meio da definição de Integração Imprópria;

Resolver equações diferenciais utilizando transformada de Laplace

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Equações diferenciais de primeira ordem

Classificação de uma Equação Diferencial Ordinária segundo a ordem, a linearidade, a natureza dos coeficientes e da homogeneidade. Equações diferenciais lineares: solução geral. Teorema de existência e unicidade. Problemas de valor inicial. Variáveis separáveis. EDO's com coeficientes homogêneos. Classificação de EDO's exatas e metodologia de obtenção de solução. EDO's não exatas e fatores Integrantes. Método do reagrupamento. EDO's de Bernoulli, Ricatti e Clairaut e metodologia de obtenção de solução via linearização. Aplicações de Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem.

II. Equações Diferenciais de Ordem Superior

Introdução. Leis fundamentais da Química. Reações químicas. Classificação das reações químicas. EDO linear homogênea com coeficientes constantes. Método de obtenção de solução de EDO's de ordem superior com coeficientes constantes pela classificação das raízes da equação característica. Princípio da Superposição. Independência Linear das soluções de uma EDO via cálculo do Wronskiano. EDO linear não-homogênea com coeficientes constantes. Método dos Coeficientes a Determinar - MCD. EDO linear com coeficientes variáveis. Método de Variação dos Parâmetros - MVP. Aplicações

III. Transformada de Laplace

Definição da transformada de Laplace via integração imprópria. Linearidade da transformada de Laplace. Transformada de Laplace de funções elementares de Cálculo Diferencial e Integral I. Transformada inversa de Laplace. Linearidade da transformada de Laplace inversa. Principais transformadas de Laplace. Translação da transformada de Laplace. Mudança de escala na transformada de Laplace. Primeiro teorema do deslocamento. Função degrau unitário e segundo teorema do deslocamento. Transformada de Laplace de funções periódicas. Transformada de Laplace de derivada de funções. Derivadas de transformada de Laplace. Soluções de EDO's lineares com transformada de Laplace. Convolução e aplicações. Convolução e transformada de Laplace

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados Softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro

[X] Projetor

[ ] Vídeos/DVDs

[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[X] Laboratório de Informática

X] Softwares: matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas ao longo do semestre letivo exames de avaliação individuais ou em grupo, com ou sem consulta para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, ficando à critério do docente ministrante da disciplina a escolha dos instrumentos de avaliação e dimensionamento dos conteúdos para cada avaliação de acordo com o seu cronograma e evolução dos conteúdos programáticos durante o semestre letivo em curso.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

BOYCE. W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Tradução e revisão técnica: Valéria Magalhães Iorio. Rio de Janeiro, LTC, 2015.
DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Editora LTC, 2004.

DOERING, C. I.; LOPES, A. O. Equações diferenciais ordinárias. 5. ed. IMPA, 2012.

Bibliografia Complementar:

FIGUEIREDO, D.G.; NEVES, A. F. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.
MACHADO, K. D. Equações Diferenciais Aplicadas. Vol. 1. Ponta Grossa: Toda Palavra: 2012.
ZILL, D. G. Equações Diferenciais: com Aplicações em Modelagem. Tradução: Márcio Koji Umezawa. 3a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
ZILL, D.G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. Vol. 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.
ZILL, D.G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. Vol. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL BÁSICA: MECÂNICA		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 0 h	PRÁTICA: 20h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 30h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: RAPHAELL MACIEL DE SOUSA			

EMENTA

Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de mecânica (Fìsica). Utilização de aparelhos de medida. Apresentação de resultados.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

Ao terminar o curso, o aluno deverá ser capaz de executar experiências de Mecânica com equipamentos fornecidos, analisando e interpretando os resultados obtidos.

Específicos

Ler instrumentos de medidas.

Analisar a confiabilidade das medidas (erros e propagação de erros).

Representar graficamente as medidas de acordo com as normas de construção de gráficos.

Comprovar experimentalmente leis básicas da Mecânica

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Noções sobre erros Postulado de Gauss, instrumentos de medidas, operações com desvios, algarismos significativos, arredondamentos de números e propagação de erros.
II. Construção de gráficos Representação cartesiana, escala métrica, construção do gráfico cartesiano, principais funções, uso do papel milimetrado, mono-log e log-log, ajuste de curvas.

III. Realização de experimentos didáticos nas áreas de mecânica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis; Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse; Aplicação de experimentos em laboratório.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Powerpoint

[X] Projetor
[ ] Tablet
[X] Vídeos
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[X] Animações
[X] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para efeito de avaliação, serão realizadas 3 notas (P1, P2 e P3), em datas definidas no fim de cada unidade. Essas notas serão obtidas a partir de prova escrita, relatórios, atividades em laboratório, a critério do professor. O aluno que não comparecer a uma das notas terá direito a uma ÚNICA reposição, cujo conteúdo será o mesmo da nota em questão. A média da disciplina será uma média aritmética e se dará da seguinte forma:

$M = (P1 + P2 + P3)/3$

Os alunos que tiverem média anual superior a 70 (setenta) serão considerados aprovados por média. Os que tiverem média inferior a 40 (quarenta) estarão reprovados e os demais poderão submeter-se a um exame final (F). A média deste últimos será uma média ponderada e se dará da seguinte forma:

$MF = (6MA+4AF)/10$,

onde MA - média anual, AF - avaliação final e MF - média final, a qual deve ser igual ou superior a 5 para que o aluno seja considerado aprovado.

Os alunos que não comparecerem a pelo menos 75% das aulas serão considerados reprovados por falta de frequência.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

Atividades e ações de extensão voltadas à articulação entre teoria e prática junto a comunidade local. Práticas extensionistas de divulgação científica e tecnológica.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 2ª Edição. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2008.
HALLIDAY, D.;RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol I Mecânica. 7 a Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006
HALLIDAY, D.;RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol III Eletromagnetismo. 7 a Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006

Bibliografia Complementar:

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física I Mecânica 12ª Edição São Paulo: Addison Wesley, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física III Eletromagnetismo. 10ª Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2004

JOHN W. JEWETT, JR. E RAYMOND A. SERWAY Mecânica - Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 1 - Tradução da 8ª Edição Norte - Americana - 2011. Ed. Cengage Learning. (ISBN: 8522110840)

OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: FÍSICA GERAL ELETROMAGNETISMO		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA:17h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: ANALINE PINTO VALERIANO BANDEIRA			

EMENTA

Carga Elétrica e Força Elétrica. Campo Elétrico e Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância e Dielétricos. Corrente Elétrica e Resistência Elétrica. Circuitos elétrico de Corrente Contínua. Campo Magnético, Força Magnética e a Lei de Ampère. Indução Magnética, Lei de Faraday e Lei de Lenz, Corrente Alternada. Ondas eletromagnéticas e Equações de Maxwell.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

Apresentar de forma ampla e sistemática os fenômenos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos, permitindo, ao estudante, através de discussões fenomenológicas e aplicações tecnológicas, fazendo-se uso da matemática como instrumento de quantificação, adquirir conhecimentos básicos sobre os assuntos.

Específicos

- Apresentar o conceito de carga elétrica, os princípios e leis elétricas e magnéticas;
- Possibilitar uma compreensão sobre os conceitos de forças e campos elétricos e magnéticos, bem como o de potencial elétrico e circuitos elétricos;

- Aplicar as leis de Gauss, Ampère, Lenz e Faraday em fenômenos eletromagnéticos;
- Discutir e utilizar as equações de Maxwell e, compreender o princípio das telecomunicações através das ondas eletromagnéticas;
- Capacitar o estudante a compreender e resolver situações problemas que envolvam os fenômenos eletromagnéticos;
- Mostrar a importância do conhecimento em eletromagnetismo para a Ciência, Tecnologia e a Sociedade.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Carga elétrica e força elétrica

A carga elétrica Condutores e isolantes e os processos de eletrização Lei de Coulomb

II. Campo elétrico e lei de Gauss

O Campo elétrico e as linhas de campo; Dipolo elétrico; Fluxo e lei de Gauss; Aplicações da lei de Gauss; Cargas em condutores

III. Potencial elétrico

Energia potencial elétrica; O potencial elétrico e a diferença de potencial; Potencial de um sistema de cargas puntiformes; Cálculo do potencial elétrico de distribuições contínuas de cargas; Gradiente do potencial

IV. Capacitância e dielétricos

Capacitância e capacitores; Capacitores em série e em paralelo; Armazenamento de energia em capacitores; Energia do campo elétrico; Dielétricos; Lei de Gauss em dielétricos

V. Corrente elétrica e resistência elétrica

Corrente elétrica Resistividade; Resistência e lei de Ohm; Resistores em série e em paralelo; Força eletromotriz e circuito elétrico; Energia e potência em circuitos

VI. Circuitos de corrente contínua

Instrumentos de medidas elétricas; Leis de Kirchhoff; Circuitos RC

VII. Campo magnético e força magnética

Campo magnético; Linhas de campo magnético e fluxo magnético; Movimento de uma carga puntiforme em um campo magnético; Força magnética sobre um condutor transportando corrente; Força e torque sobre espiras com correntes; Campo magnético de cargas puntiformes em movimento; Campo magnético de correntes elétricas – lei de Biot-Savart; Campo de uma espira circular; Lei de Ampère; Aplicações da lei de Ampère;

VIII. Indução eletromagnética

Experiências de indução; Lei de Lenz; Lei de Faraday; Força eletromotriz induzida; Campos elétricos induzidos; Correntes de Foucault; Corrente de deslocamento e equações de Maxwell

IX. Indutância

Indutância mútua; Indutores e autoindutância; Energia do campo magnético; Circuito RL; Circuito LC; Circuito RLC; Geradores e motores

X. Corrente alternada

Fasor e corrente alternada; Resistência e reatância; Circuito RLC; Potência em circuitos de corrente alternada; Ressonância em circuitos de corrente alternada; Transformadores.

XI. Ondas eletromagnéticas

Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas; Ondas eletromagnéticas planas e velocidade da luz; Ondas eletromagnéticas senoidais; Energia e momento linear em ondas eletromagnéticas; Ondas eletromagnéticas estacionárias.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis. Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais e/ou em grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Powerpoint
[X] Tablet
[X] Vídeos
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[X] Animações
[ ] Laboratório
[X] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Para efeito de avaliação, serão realizadas 3 notas (P!, P2, e P3), em datas definidas no fim de cada unidade. Essas notas serão obtidas a partir de: prova escrita, trabalho individual e/ou em grupo e seminário, a critério do professor. O aluno que não comparecer a uma das notas terá direito a uma única reposição, cujo conteúdo será o mesmo da nota em questão. A média da disciplina será uma média aritmética e se dará da seguinte forma:

$M = (P1+P2+P3)/3$

Os alunos que tiverem média superior a 7 (sete) serão considerados aprovados por média. Os que tiverem média inferior a 4 (quatro) estarão reprovados e os demais poderão submeter-se a um exame final (F). A média deste últimos será uma média ponderada e se dará da seguinte forma:

$MF = (6M+4F)/10$

a qual deve ser igual ou superior a 5 para que o aluno seja considerado aprovado.

Os alunos que não comparecerem a pelo menos 75% das aulas serão considerados reprovados por falta de frequência.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de física: eletromagnetismo. Vol. 3. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo. Vol. 3. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2013.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica Vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

Bibliografia Complementar:

FERRARO, N. G.; RAMALHO JUNIOR, F., SOARES, P. T. Os fundamentos da física: eletricidade. Vol. 3. Editora Moderna, 2007.

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; YAMAMOTO, Kazuhito. Os alicerces da física 3: eletricidade. Editora Saraiva, 1991.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Editora Bookman, 2009.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. e YOUNG, H. D. Física, vol. 4, 12ª edição, Pearson. São Paulo: 2003.

SERWAY, R. & JEWETT JR, J. W. Princípios de física, vol. 4, 2ª edição. Thonson, 2006.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Laboratório de sistemas digitais		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 0h	PRÁTICA: 33h	EaD[1]: 0	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Edleusom Saraiva da Silva			

EMENTA

Conceitos introdutórios de sistemas digitais. Sistemas de numeração e conversões. Famílias lógicas e circuitos integrados. Projeto de Circuitos lógicos. Circuitos lógicos combinacionais.

Codificador/decodificador, multiplexador/demutiplexador. Circuitos digitais Sequenciais: flip-flops, registrador de deslocamento, contadores síncronos e assíncronos e máquinas de estados. Aritmética Digital e circuitos aritméticos: somadores e Unidade Lógico Aritmética. Simulação de Circuitos Digitais; Dispositivos lógicos programáveis.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

- Aplicar conceitos teóricos e práticos de projetos de circuitos digitais utilizando circuitos integrados de pequena e média escala de integração.

Específicos

- Compreender o uso e funcionalidade dos diferentes tipos de portas lógicas existentes;
- Utilizar a Álgebra Booleana e o mapa de Karnaugh com a finalidade de manipular expressões lógicas;
- Entender o princípio de funcionamento de circuitos lógicos;
- Entender a construção de blocos combinacionais e sequenciais, além de suas

aplicações em sistemas microprocessados;

- Adquirir conhecimento teórico e prático com o intuito de manipular programas e simuladores de circuitos lógicos;
- Realizar a montagem de circuitos lógicos utilizando Circuitos Integrados.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Conceitos introdutórios

1. Conceitos de sinais analógicos e digitais;

2. Representações numéricas;

3. Sistemas de numeração digital;

4. Portas lógicas.

II. Famílias lógicas e circuitos integrados

1. Famílias lógicas: TTL, MOS, CMOS;

2. Terminologia de circuitos integrados digitais.

3. Conectando saídas de TTL juntas.

I. Conceitos introdutórios

1. Conceitos de sinais analógicos e digitais;

2. Representações numéricas;

3. Sistemas de numeração digital;

4. Portas lógicas.

II. Famílias lógicas e circuitos integrados

1. Famílias lógicas: TTL, MOS, CMOS;

2. Terminologia de circuitos integrados digitais.

3. Conectando saídas de TTL juntas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas práticas no Laboratório de Eletricidade/Eletrônica, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, além do uso do kit de eletrônica digital disponível no laboratório, estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2]: Multisim
[X] Outros[3]: Kit didático para práticas de circuitos digitais

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Relatórios das atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (pesquisas, seminários);
- Projeto da disciplina;
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno

BIBLIOGRAFIA[5]

Básica

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. Rio de Janeiro: Érica, 2002.

FLOYD, Thomas L.; Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações, 9. ed. Brasil: Bookman

Companhia Ed, 2007.

CAPUANO, Francisco Gabriel; Exercícios de eletrônica digital, São Paulo: Érica, 1991.

Complementar

MENDONÇA, Alexandre; Eletrônica digital: curso prático e exercícios, 2a Edição, Rio de Janeiro: MZ, 2007.

COSTA, César da.; Projetos de circuitos digitais com FPGA, 3a Edição, São Paulo: Érica, 2014

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs, ISSN 1558-3791. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/aboutJournal.jsp?punumber=8920. Acesso em: 03 out. 2024.
IEEE Circuits and Systems Magazine, ISSN 1558-0830. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7384. Acesso em: 03 out. 2024.

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: MECÂNICA APLICADA		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: ALGEBRA LINEAR; FÍSICA GERAL I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA: 0 h	EaD[1]: 0 h	EXTENSÃO: 0 h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: ANRAFEL SILVA MEIRA			

EMENTA

Equilíbrio dos corpos rígidos: diagrama de corpo livre e reações em apoios e conexões. Cargas distribuídas e solicitações internas. Análise de estruturas e máquinas. Centro de gravidade, centroide e momento de inércia.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

· Conhecer os Princípios e Leis Fundamentais da Mecânica. Desenvolver conhecimentos básicos de estática dos corpos rígidos, bem como suas formulações matemáticas, aplicando para o equacionamento e a resolução de problemas concretos na área de engenharia de estruturas.

Específicos

· Compreender o equilíbrio de um ponto material no espaço e sistemas equivalentes de força;· Identificar, analisar e determinar as forças e momentos de equilíbrio de um corpo rígido;

· Identificar, analisar e determinar as reações de apoio;

· Resolver estruturas isostáticas planas simples;

· Determinar centros de gravidade e centroides;

CONTEÚDO PROGRAMATICO

Unidade 1

1.1 [Estática de partículas] Condições de equilíbrio de uma partícula; diagrama de corpo livre; sistemas de forças coplanares; sistemas de forças tridimensionais

1.2 [Sistema equivalente de forças] Momento de uma força – formulação escalar; produto vetorial; momento de uma força – formulação vetorial; princípio dos momentos; Momento de uma força em relação a um eixo especificado; momento de um binário; Simplificação de um sistema de forças e binários; Simplificação adicionais de um sistema de forças e binários; Redução de um carregamento distribuído simples

1.3 [Equilíbrio de um corpo rígido] Condições de equilíbrio do corpo rígido em duas dimensões; Equações de equilíbrio em duas dimensões; equilíbrio do corpo rígido em três dimensões; Equações de equilíbrio em três dimensões

1.4 [Centroide e Centro de Gravidade] Centro de gravidade, centro de massa e centroide de um corpo; Corpos compostos; Cargas distribuídas sobre vigas

Unidade 2

2.1 [Análise de Estruturas: Treliças] Definição de uma treliça; Treliças simples; Análise de treliças pelo método dos nós; Nós sujeitos a condições especiais de carregamento; Treliças espaciais; Análise de treliças pelo método das seções; Treliças feitas de várias treliças simples

2.2 [Análise de Estruturas: Vigas] Diversos tipos de carregamento e apoio; Esforço cortante e momento fletor em uma viga; Diagramas de esforço cortante e de momento fletor; Relações entre carregamento, esforço cortante e momento fletor

2.3 [Análise de Estruturas: Máquinas] Estruturas que contêm elementos sujeitos à ação de múltiplas forças; Máquinas

Unidade 3

3.1 [Momento de Inércia] Definição de momentos de inércia para áreas; Teorema dos eixos paralelos para uma área; Raio de giração de uma área; Momento de inércia para áreas compostas; Produto de inércia de uma área; Momentos de inércia para uma área relação aos eixos inclinados; Círculo de Mohr para momentos de inércia; Momento de inércia da massa

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Resoluções de exercícios; Aplicações; Discussões em grupo.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Participação nas aulas e três avaliações escritas valendo 100 pontos cada.

Considerar-se-á aprovado no período letivo o discente que, ao final do semestre, obtiver média aritmética igual ou superior a 70 nas avaliações escritas.

O discente que obtiver Média Semestral (MS) igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 70 (setenta), terá direito a submeter-se a Avaliação Final.

Será considerado aprovado, após a avaliação final, o discente que obtiver média final igual ou superior a 50 (cinquenta), calculada através da seguinte equação: MF = 0,6*MS + 0,4*AF

Considerar-se-á reprovado o discente que: I – Obtiver frequência inferior a 75% da carga horária prevista; II – Obtiver média semestral menor que 40 (quarenta); III – Obtiver média final inferior a 50 (cinquenta), após a avaliação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

BEER, F. P. et. al.. Mecânica dos materiais. 7. ed. Editora Bookman, 2015
BEER, F. P. et. al.. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

Bibliografia Complementar:

FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2011.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de física: mecânica. Vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. 7. ed. Livros Técnicos e Científicos, 2010.
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.. Mecânica para engenharia: estática. 7. ed. Editora LTC, 2016.
SHAMES, I. H. Estática: Mecânica para Engenharia. 4°ed. Ed. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2002

OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Sistemas Digitais.		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0760	
PRÉ-REQUISITO: Não requer			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA: 0h	EaD: 0h	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Leandro Honorato de Souza Silva			

EMENTA

Conceitos introdutórios de sistemas digitais. Sistemas de numeração e conversões. Álgebra de Boole. Projeto de Circuitos lógicos. Circuitos lógicos combinacionais. Codificador/decodificador, multiplexador/demutiplexador. Circuitos digitais Sequenciais: flip-flops, registrador de deslocamento, contadores síncronos e assíncronos e máquinas de estados. Aritmética Digital e circuitos aritméticos: somadores e Unidade Lógico Aritmética; Dispositivos lógicos programáveis

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Aplicar conceitos teóricos e práticos de projetos de circuitos digitais utilizando circuitos integrados de pequena e média escala de integração.

Específicos

- Compreender o uso e funcionalidade dos diferentes tipos de portas lógicas existentes; Utilizar a Álgebra Booleana e o mapa de Karnaugh com a finalidade de manipular expressões lógicas;
- Entender o princípio de funcionamento de circuitos lógicos; Entender a construção de blocos combinacionais e sequenciais, além de suas aplicações em sistemas microprocessados;
- Adquirir conhecimento teórico e prático com o intuito de manipular programas e simuladores de circuitos lógicos;
- Realizar a montagem de circuitos lógicos utilizando Circuitos Integrados.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Conceitos introdutórios

1. Conceitos de sinais analógicos e digitais;

2. Representações numéricas;

3. Sistemas de numeração digital;

4. Portas lógicas.

II. Sistemas de numeração e conversões

1. Sistemas de numeração: binário, octal, decimal e hexadecimal.

2. Conversões de bases numéricas;

III. Portas lógicas e álgebra booleana

1. Constantes de variáveis booleanas;

2. Tabela verdade;

3. Operações lógicas que descrevem circuitos lógicos algebricamente;

4. Implementação de circuitos a partis de expressões booleanas;

5. Teoremas de DeMorgan.

IV. Circuitos lógicos combinacionais

1. Simplificação de circuitos lógicos;

2. Projeto de circuitos lógicos combinacionais;

3. Mapa de Karnaugh;

4. Características básicas de circuitos integrados digitais.

V. Dispositivos Lógicos Programáveis

1. Fundamentos de dispositivos lógicos programáveis: FPGAs.

2. Aplicações de dispositivos lógicos programáveis.

3. Estrutura básica da linguagem VHDL.

VI. Codificador/decodificador, multiplexador/demutiplexador.

1. Decodificadores;

2. Decodificadores de BCD para sete segmentos;

3. Codificadores;

4. Multiplexadores e setores de dados;

5. Demultiplexadores.

VII. Circuitos digitais Sequenciais: flip-flops, registrador de deslocamento, contadores síncronos e assíncronos e máquinas de estados.

1. Flip-flop tipo: D/T/J-K/S-R;

2. Flip-flop com entradas assíncronas;

3. Considerações sobre temporização em flip-flop;

4. Flip-flop mestre escravo;

5. Sincronização de flip-flops;

6. Detectando uma sequência de entrada;

7. Análise de circuitos sequenciais;

8. Contadores assíncronos;

9. Circuitos integrados de contadores assíncronos;

10. Contadores síncronos;

11. Contadores síncronos decrescentes e crescentes;

12. Projeto de contadores síncronos;

13. Contadores com registradores de deslocamento;

14. Máquinas de estado/diagramas de estado;

15. Máquinas Moore e Mealy.

VIII. Aritmética digital e circuitos aritméticos: somadores e Unidade Lógica Aritmética.

1. Adição com números binários;

2. Subtração no sistema de complemento de 2;

3. Multiplicação de números binários;

4. Divisão de números binários;

5. Circuitos aritméticos;

6. Projeto de um somador completo;

7. Somador paralelo completo com registradores;

8. Unidade Lógica Aritmética (ULA).

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas na metodologia de Aprendizagem Baeada em Equipes (*Team Based Learning* - TBL), assim como em recursos audiovisuais e computacionais estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos/avaliações individuais, apresentações de seminários, lista de exercícios e projeto da disciplina.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro

[X] Projetor

[X] Vídeos/DVDs

[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[X] Laboratório

[X] Softwares[2]: Multisim

[X] Outros[3]: Kit didático para práticas de circuitos digitais

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Atividades de garantias de preparo e aplicação de conceito da metodologia TBL;
- Prova individual;
- Projeto da disciplina;

Vale a pena ressaltar que o processo de avaliação é contínuo e cumulativo.

- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno

BIBLIOGRAFIA

Básica

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

MARTINI, José Sidnei Colombo; Eletrônica digital: teoria e laboratório, 2a Edição, São Paulo: Érica, 2011.

VAHIF, Frank; Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs, Editora: Porto Alegre: Artmed, 2008.

Complementar

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. Rio de Janeiro: Érica, 2002.

FLOYD, Thomas L.; Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações, 9. ed. Brasil: Bookman Companhia Ed, 2007.

CAPUANO, Francisco Gabriel; Exercícios de eletrônica digital, São Paulo: Érica, 1991.

MENDONÇA, Alexandre; Eletrônica digital: curso prático e exercícios, 2a Edição, Rio de Janeiro: MZ, 2007.

COSTA, César da.; Projetos de circuitos digitais com FPGA, 3a Edição, São Paulo: Érica, 2014.

Bibliografia Suplementar

IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs, ISSN 1558-3791. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/aboutJournal.jsp?punumber=8920. Acesso em: 03 out. 2024.

IEEE Circuits and Systems Magazine, ISSN 1558-0830. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7384. Acesso em: 03 out. 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Análise de Sinais e Sistemas		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO NUMÉRICO, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ORDINÁRIAS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA: 17h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Raphaell Maciel de Sousa			

EMENTA

Sinais contínuos e discretos no tempo. Operações com sinais. Tipos e propriedades de sinais. Sistemas contínuos e discretos no tempo. Sistemas lineares invariantes no tempo. Sistemas representados por equações diferenciais e de diferença. Série e transformada de Fourier. Análise de Fourier para sinais e sistemas contínuos e discretos no tempo. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Convolução contínua e discreta. Resposta de sistemas lineares. Aplicações de sistemas lineares. Transformada de Laplace. Transformada Z. Análise em Frequência/Janelas/STFT. Filtros Digitais FIR/IIR - Aplicações.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Aplicar conceitos de Análise de Sinais e Sistemas para compreensão e desenvolvimento de sistemas no campo da automação e controle.

Específicos

- Compreender os tipos, propriedades e classificações de sinais e sistemas;
- Entender o funcionamento de sistemas com base em sua equação governante;
- Avaliar a resposta de sistemas para diferentes tipos de sinais de entrada;
- Entender o princípio da amostragem de sinais e implicações;
- Avaliar sinais utilizando: série e transformada de Fourier e as transformadas de Laplace e Z;
- Avaliar sistemas de tempo discreto e contínuo para aplicações de controle e automação.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Sinais e Sistema

1. Definições;

2. Conceitos básicos;

II. Sinais;

1. Sinais de tempo contínuo e de tempo discreto;
2. Transformação da variável independente;
3. Operações com Sinais: a. Soma e multiplicação de sinais b. Multiplicação e divisão por um escalar c. Translação ou deslocamento d. Rebatimento em torno do eixo vertical e. Compressão e expansão;
4. Sinais pares e sinais ímpares: a. Decomposição em componentes pares e ímpares;
5. Sinais periódicos;
6. Sinais básicos e suas propriedades;

III. Sistemas

1. Tipos de sistemas a. Sistemas Lineares b. Sistemas Estacionários c. Sistemas Causais d. Sistemas Estáveis e. Sistemas Inversíveis f. Sistemas com ou sem Memória;

IV. Sistemas Lineares Invariantes ao Deslocamento (LID)

1. Convolução discreta e Resposta ao Impulso;
2. Análise Gráfica da Convolução a. Propriedades da Convolução Discreta;
3. Propriedades de Sistemas LID;
4. Equações de Diferença com Coeficientes Constantes a. Sistemas com Resposta ao Impulso Finita b. Sistemas com Resposta ao Impulso Infinita;
5. Implementação de Sistemas a Partir da Equação de Diferença

V. Sistemas Lineares Invariantes no Tempo (LIT)

1. A integral de Convolução e Resposta ao Impulso a. Propriedades da Integral de Convolução;
2. Análise Gráfica da Convolução;
3. Propriedades de Sistemas LIT;
4. Equações Diferenciais;
5. Implementação de Sistemas Descritos por Equações Diferenciais;

VI. Análise de Fourier

1. Série de Fourier;
2. Transformada de Fourier;

VII. Caracterização no tempo e na frequência dos sinais e sistemas;

1. A representação magnitude-fase da transformada de Fourier;
2. A representação magnitude-fase da resposta em frequência dos sistemas LIT;
3. Propriedades no domínio do tempo dos filtros seletivos em frequência ideais;
4. Aspectos no domínio da frequência e no domínio do tempo dos filtros não ideais;
5. Sistemas de primeira ordem e de segunda ordem de tempo contínuo;

VIII. Amostragem;

1. Representação de um sinal de tempo contínuo por suas amostras: o teorema da amostragem;
2. Reconstrução de um sinal a partir de suas amostras usando interpolação;
3. O efeito da subamostragem: aliasing;
4. Processamento em tempo discreto de sinais de tempo contínuo;
5. Amostragem de sinais de tempo discreto;

IX. Transformada de Laplace;

X. Transformada Z.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som

[x] Laboratório
[x] Softwares[2]: Scilab, matlab
[x] Outros[3]:IDE para python/C/C++

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Serão realizadas 3 avaliações, de modo que cada avaliação pode ser composta por atividades desenvolvidas durante a disciplina. As referidas atividades podem ser de naturezas diversas, descritas a seguir:

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Projetos de disciplina;
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

Será realizada 1 avaliação de recuperação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S. Sinais e Sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 520 p.

CARVALHO, J. M; GURJÃO, E. C.; VELOSO, L. R. Introdução à Análise de Sinais e Sistemas. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. Tradução: Gustavo Guimarães Parma. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p.

HAYKIN, S. S.; VEEN, B.V. Sinais e Sistemas,1 ed., Porto Alegre: Bookman, 2002.

Bibliografia Complementar:

HSU, H. P. Sinais e Sistemas, Bookman. 2. ed. 2012.

PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. K. Digital Signal Processing - principles, algorithms and applications, Prentice Hall, 4 ed., 2006.

XTAN L., Digital Signal Processing: Fundamentals and Applications, 2008.

RAPUANO, S.; HARRIS, F. J. An introduction to FFT and time domain windows, IEEE Instrum. Meas. Mag., v. 10, n. 6, p. 32-44, Dez. 2007.

MORAIS, V.; VIEIRA, C. Matlab Curso Completo. 1. ed. Editora FCA, 2013.

CHAPMAN, S. J. Programação em Matlab para Engenheiros. 2. ed. 2011. 432 p

Bibliografia Suplementar:

Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos-SBSE, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: https://www.sba.org.br/open_journal_systems/index.php/sbse/article/view/2364. Acesso em: 03 out. 2023. Innovar ISSN 0121-5051. Acesso em: http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v32n85/0121-5051-inno-32-85-83.pdf. Acesso em: 03 out. 2023.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: **CIRCUITOS ELÉTRICOS**		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL ELETROMAGNETISMO; EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ORDINÁRIAS.			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		ANO/SEMESTRE: **2024.1**	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h/a	PRÁTICA: 0 h/a	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h/a (50 h/r)			
DOCENTE RESPONSÁVEL: José Tavares de Luna Neto			

EMENTA

Análise de circuitos em corrente contínua: leis de Kirchhoff (análise por nós e por malhas), linearidade, superposição, transformação de fontes, teoremas de Thévenin e de Norton e máxima transferência de potência. Análise de circuitos de primeira ordem e de segunda ordem. Análise de circuitos monofásicos em regimente manente senoidal: fasores, impedância, valor eficaz, potência ativa, reativa, aparente e complexa, fator de potência, correção de fator de potência, resposta em frequência e filtros. Análise de circuitos trifásicos em regimente permanente senoidal: sistema trifásico balanceado, sequência de fases, ligações em delta e em estrela e potência em sistemas trifásicos. Transformada de Laplace aplicadas em circuitos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral:

- Avaliar o comportamento operativo de circuitos elétricos, conhecendo os modelos de cada componente e sua operação em circuitos de corrente contínua, permitindo a utilização de leis e técnicas na previsão dos fatos inerentes a projetos e análises conduzidas em laboratório..

Específicos:

- Compreender modelos de componentes básicos de circuitos;
- Utilizar as Leis de Ohm, Kirchhoff, Thevenin e Norton;

- Equacionar, calcular e analisar circuitos elétricos bem como o comportamento permanente e transitório de circuitos de 1.ª e 2.ª ordem;
- Avaliar o método, as técnicas de cálculo e os recursos mais apropriados para a resolução dos problemas com circuitos elétricos.
- Aplicar transformada em Laplace em problemas relacionados a circuitos elétricos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Circuitos Resistivos

- Lei de Ohm;
- Leis de Kirchhoff;
- Associação de resistores;
- Instrumentos de Medida: amperímetros, voltímetros e ohmímetros;
- Resistores reais.

II. Teoremas de Rede

- Superposição;
- Teoremas de Thévenin e de Norton;
- Máxima transferência de potência;
- Simulação computacional.

III. Elementos armazenadores de energia

- Capacitores
- Energia armazenada em capacitores
- Associação de capacitores
- Indutores
- Energia armazenada em indutores
- Associação de indutores
- Regime permanente em corrente contínua
- Capacitores e Indutores reais

IV. Circuitos RC, RL e RLC

- Circuitos RC
- Circuitos RL
- Constantes de tempo
- Resposta a uma função de excitação constante
- Circuitos com dois elementos armazenadores
- Resposta natural
- Resposta forçada

IV. Transformadas de Laplace

- Definição
- A função impulso
- Aplicações a equações com integrais e derivadas

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo, fazendo uso de estratégias de aprendizagem ativa (Peer Instruction e Sala de Aula Invertida).

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro.
[X] Projetor.
[X] Vídeos no YouTube.
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links.
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório de Eletricidade.
[X] Laboratório de Informática.
[X] Softwares[2]: LTSpice (gratuito) e/ou TINA-TI (gratuito com limitações) e/ou Multisim Online (gratuito com limitações de simulação).
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A Média Parcial Semestral da Disciplina (MD) será composta por duas avaliações presenciais escritas dissertativas sobre os conteúdos estudados (AV01 e AV02). O cálculo da média da disciplina se dará da seguinte forma: MD = (AV01 + AV02)/2. Eventualmente o docente poderá passar atividades extras que irão se somar a AV01 e AV02, compondo a média semestral da disciplina. A quantidade de instrumentos de avaliação segue o estipulado no regimento didático dos cursos superiores do IFPB (art. 39 da RESOLUÇÃO N° 54-CS, DE 20 DE MARÇO DE 2017).

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

1. HAYT JUNIOR, W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. Análise de Circuitos em Engenharia. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.
2. NAHVI, M.; Edminister, J. A.; Circuitos Elétricos – Coleção Schaum, Rio de Janeiro, Editora McGrawHill, 4ª Edição, 2008.
3. ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
4. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2016

Bibliografia Complementar:

1. BRANCO FILHO, J. F. C. Circuitos Elétricos Básicos - Análise e Projetos em Regime Permanente. 1. ed. São Paulo: LTC, 2017.
2. SVOBODA, J. A.; DORF, R. C. Introdução aos Circuitos Elétricos. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016.
3. NILSON, JAMES W.; REIDEL, SUSAN A.; Circuitos elétricos. 8ª ed. SÃO PAULO, EDITORA PEARSON, 2009.
4. BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
5. NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Electric circuits - Schaum's outlines. 6. ed. [s.l.] McGraw-Hill Education, 2013.

Bibliografia Suplementar:

Circuits and Systems. Disponível em: https://www.scirp.org/journal/cs/. Acesso em: 03 out. 2023.

DOS SANTOS, Natã Braga Kelly et al. ATERRAMENTO ELÉTRICO, UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 5, p. 4656-4672, 2023. Disponível em: https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/10380. Acesso em: 03 out. 2023.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: **LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS**		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: **FÍSICA GERAL ELETROMAGNETISMO; EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ORDINÁRIAS**.			
UNIDADE CURRICULAR: **Obrigatória [X]** Optativa [ ] Eletiva [ ]		ANO/SEMESTRE: **2024.1**	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: **0 h/a**	PRÁTICA: **33h**	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: **33 h**			
DOCENTE RESPONSÁVEL: PROF. ME. JAILTON FERREIRA MOREIRA			

EMENTA

Componentes de um circuito elétrico: resistores, capacitores e indutores; Instrumentos de medidas: voltímetro, amperímetro, ohmimetro e wattímetro; Fontes de tensão e corrente; Variáveis de Circuitos e Leis de Ohm; Leis de Kirchhoff; Associação de elementos e circuitos simples; Análise de pequenos Sinais; Circuitos de 1ª e 2ª Ordem; Análise de circuitos lineares invariantes; Simulação de Circuitos Elétricos; Selos de ecológicos para componentes elétricos: diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral:

- Avaliar o funcionamento dos circuitos elétricos, conhecendo os modelos de cada componente e sua operação em circuitos de corrente contínua, permitindo a utilização de leis e técnicas na previsão dos fatos inerentes a projetos e análises conduzidas em laboratório.

Específicos:

- Conhecer e compreender as principais variáveis de circuitos elétricos;
- Aplicar técnicas de análise de circuitos em regime permanente;
- Analisar, caracterizar e projetar circuitos elétricos de 1a e 2a ordem;
- Aplicar os teoremas de redes elétricas na montagem de circuitos.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

- Unidade I
  - Elementos básicos de laboratório;
  - Código de cores de resistores;
  - Instrumentos de medição: voltímetro, amperímetro e ohmímetro;
  - Manuseio do osciloscópio digital;
- Unidade II
  - Leis de Ohm e de Kirchhoff aplicada a circuitos resistivos;
  - Teorema da Superposição; Teoremas de Thevenin e Norton;
  - Teorema da Máxima Transferência de Potência aplicada a circuitos resistivos.
- Unidade III
  - Circuitos com elementos armazenadores de energia (Capacitor e Indutor);
  - Montagem de Circuitos de Primeira Ordem (RC e RL);
  - Montagem de Circuitos de Segunda Ordem (RLC).

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão compostas por uma breve revisão do conteúdo estudado na disciplina teórica, auxiliado com simulações computacionais e uma apresentação do experimento e seus objetivos. A revisão e a apresentação da prática serão realizadas através de slides (expositiva) e da leitura dos guias experimentais (previamente disponibilizados pelo docente). Serão utilizados materiais como: guias de laboratório e vídeos do YouTube para suporte. A execução dos experimentos se dará em laboratório.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro.
[X] Projetor.
[X] Vídeos no YouTube.
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links.
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório de Eletricidade.
[X] Laboratório de Informática.
[X] Softwares[2]: LTSpice (gratuito) e/ou TINA-TI (gratuito com limitações) e/ou Multisim Online (gratuito com limitações de simulação).
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A Média Parcial Semestral da Disciplina (MD) será composta por duas avaliações escritas e de atividades realizadas em laboratório (AV01, AV02 e REL, respectivamente). Duas avaliações sem consulta (AV01 e AV02) com pontuação máxima de 100, cada uma, e a pontuação referente a atividade REL será de acordo com os relatórios elaborados pelos alunos ao longo do semestre, com base nas simulações e experimentos desenvolvidos em laboratório. A pontuação dos relatórios experimentais será definido pelo docente ao longo do semestre, podendo variar de 10 a 20 pontos por relatório experimental. Exemplo: Dois relatórios REL1 e REL2 a serem entregues pelos alunos. O docente definiu que a pontuação máxima de REL1 é de 10 pontos e REL2 é de 15 pontos. A pontuação máxima da atividade REL = 10+15 = 25 pontos, e será somada as avaliações AV01 e AV02. A proposta é que a pontuação da atividade REL complemente a nota das avaliações AV01 e AV02. O cálculo da média da disciplina se dará da seguinte forma: MD = (AV01 + AV02 + REL)/2.

A quantidade de instrumentos de avaliação segue o estipulado no regimento didático dos cursos superiores do IFPB.

Cada atividade será um relatório em que consistirá de uma parte de simulação e uma parte oriunda da prática realizada pelo discente.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

1. ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos, São Paulo, Editora McGraw Hill, 3ª Edição, 2008.
2. DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. Introdução aos Circuitos Elétricos. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos - LTC, 5ª Edição, 2003.
3. NILSON, J. W.; REIDEL, S. A. Circuitos Elétricos, São Paulo, Editora Pearson, 8ª Edição, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A.; Circuitos Elétricos – Coleção Schaum, Rio de Janeiro, Editora McGraw Hill, 4ª Edição, 2008.
2. BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. Prentice Hall/Pearson, 10ª. e.d, 2004.
3. BARTKOWIARK, R. A.; Circuitos Elétricos, São Paulo, Editora Makron Books, 1999.
4. HAYT W. H.; KEMMERLY J. E.; DURBIN, S. M.; Análise de circuitos de engenharia. McGraw Hill Brasil, 2014.
5. MAHMOOD N., JOSEPH A., EDMINISTER; Teoria e problemas de circuitos elétricos. tradução de Guilherme Moutinho Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000
http://ifpb.edu.br - (83) 3532-4100

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ORDINÁRIAS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50	PRÁTICA: 17	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67			
DOCENTE RESPONSÁVEL: JOAB SOBREIRA DE ANDRADE			

EMENTA

Mecânica dos Fluidos. Conceitos Fundamentais. Forças Hidráulicas em Superfícies Submersas. Balanço Global de Massa. Equação da Quantidade de Movimento para o Volume de Controle Inercial. Dinâmica de Fluxo Incompressível Não-viscoso. Transferência de Massa. Escoamento de Fluidos ao Redor de Corpos Submersos. Introdução à Transferência de calor.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

- Aprender conceitos e técnicas de solução de problemas de fenômenos de transporte, envolvendo a estática e a dinâmica de fluidos, analisando e redigindo experimentos de fenômenos de transporte.

Específicos

- Estudar o comportamento dos fluídos.
- Estabelecer as leis que o caracterizam, quer estejam em repouso ou em movimento.
- Determinar a força exercida por um fluído em repouso numa superfície ou corpo submerso.
- Estudar o movimento dos fluídos, permitindo a compreensão de medidores de vazão e de velocidade.
- Estudar as transferências de massa e de calor.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Mecânica dos Fluidos. Conceitos fundamentais
    1. Noções Básicas. Fluidos. Métodos de Análise. Tensões.
2. Forças hidráulicas em superfícies submersas

1. Revisão de Estática dos Fluidos. Forças sobre corpos submersos. Empuxo. Equilíbrio. Estabilidade.

3. Balanço global de massa

1.Análise de Escoamentos. Cinemática. Volumes de Controle.

4. Equação da quantidade de movimento para o volume de controle inercial

1.Conservação da energia. Bernoulli. Escoamento Potencial.

5. Dinâmica de fluxo incompressível não-viscoso

1. Medição do escoamento com tubo de Pitot com Venturi.

6. Transferência de Massa

1.Concentração. Análise dimensional.

7. Escoamento de fluidos ao redor de corpos submersos

1. Escoamento em Condutos Forçados.

8. Introdução à transferência de calor

1.Modos de transferência de calor.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais e/ou apresentações de seminários e/ou lista de exercícios. Como a utilização dos recursos do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas três avaliações escritas podendo ser de caráter misto (com questões objetivas e/ou subjetivas). Pode se ter atividades relacionados às práticas em laboratório como a produção de relatórios bem como apresentação de seminários individuais e/ou em grupo de forma complementar. O aluno tem direito a repor uma avaliação sem justificativa prévia O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

BRUNETTI, FRANCO. *Mecânica dos fluidos.* 2. ed. Pearson, 2008.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD,P. J. *Introdução à mecânica dos fluidos.* 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2006.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. *Fundamentos da mecânica dos fluidos.* 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

Bibliografia Complementar:

ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M.. *Mecânica dos Fluidos* - Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda, 2007.

ÇENGEL, Y.A. *Transferência de Calor e Massa:* Uma abordagem prática. 3. e.d. Mc. Graw Hill, São Paulo, 2009.

GILES, R. V.; EVETT, J.B.; LIU, C. *Mecânica dos fluidos e hidráulica*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

SHAMES, I. H. *Mecânica dos Fluidos*. v. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. *Fenômenos de transporte*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2001.

OBSERVAÇÕES

As atividades práticas dependem da presença de insumos disponíveis nos laboratórios de hidráulica e de física. Durante o curso da disciplina será atualizado a situação relativo às práticas.

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: TERMODINÂMICA APLICADA		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	PRÁTICA: 17h	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: JOAB SOBREIRA DE ANDRADE			

EMENTA

Conceitos fundamentais e definições; Propriedades de uma substância pura; Trabalho e Calor; Transferência de calor; Leis da Termodinâmica; Entropia; Exergia.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral

- Fornecer ao aluno os conhecimentos básicos e necessários para a compreensão das leis da termodinâmica aplicadas a equipamentos e processos industriais.

Específicos

- Compreender as relações entre as diferentes grandezas termodinâmicas;
- Identificar o estado termodinâmico de substâncias puras.
- Identificar os principais tipos de processos termodinâmicos, quantificando suas grandezas envolvidas.
- Calcular quantidades de energia térmica e mecânica envolvidas em processos e equipamentos de fluxo.
- Compreender e aplicar as leis da termodinâmica em processos e equipamentos industriais.
- Aprender e aplicar o conceito de entropia.
- Calcular a eficiência de ciclos termodinâmicos e de máquinas de fluxo.
- Aplicar os conceitos de termodinâmica para promover controle e automação industrial.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Introdução a Termodinâmica

1. Conceito de sistema e volume de controle termodinâmico;
2. Propriedades e estado termodinâmico;
3. Equilíbrio, propriedades intensivas e extensivas.

2. Substâncias Pura

1. Superfícies “p-v-T”;
2. Propriedades termodinâmicas do vapor;
3. Equações de estado.

3. Trabalho e Calor

1. Definição de trabalho e calor;
2. Formas de transmissão de calor (condução, convecção e radiação);
3. Entalpia, calor latente e específico.

4. Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica

1. Primeira Lei da termodinâmica aplicada a sistemas e volumes de controle;
2. Irreversibilidade e disponibilidade - conceito de entropia.
3. Máquina e eficiência de Carnot.
4. Segunda Lei da termodinâmica aplicada a sistemas e volumes de controle;
5. Conceito e aplicação acerca de exergia.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas três avaliações escritas podendo ser de caráter misto (com questões objetivas e/ou subjetivas). Pode se ter atividades relacionados às práticas em laboratório como a produção de relatórios bem como apresentação de seminários individuais e/ou em grupo de forma complementar. O aluno tem direito a repor uma avaliação sem justificativa prévia O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7ª edição, Editora McGraw Hill, 2013.

WYLEN, G. V.; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 8ª edição. Editora Blucher, 2013.

LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. 1ª edição. Editora Blücher, 2002

Bibliografia Complementar:

CHAUI-BERLINK, J. G.; MARTINS, R. A. **As duas primeiras leis**: Uma introdução à Termodinâmica. 1ª edição. Editora Unesp, 2013.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 4ª edição. Editora LTC, 2002.

MORAN, M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. 1ª edição. Editora LTC, 2000.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física**, v. 2., 2006.

SANTOS, N. O. **Termodinâmica Aplicada às Termelétricas**. 2º Edição. Editora Interciência, 2006.

OBSERVAÇÕES

As atividades práticas dependem da presença de insumos disponíveis nos laboratórios de hidráulica e de física. Durante o curso da disciplina será atualizado a situação relativo às práticas

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA APLICADA			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA: 0 h	EaD[1]: 0 h	EXTENSÃO: 0 h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: ANRAFEL SILVA MEIRA			

EMENTA

Cargas. Tensões e Deformações. Análise de Tensões. Tensões e Deformações devido a Solicitações Simples: Tração, Compressão, Cisalhamento, Flexão e Torção

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

· Reconhecer o comportamento mecânico de materiais sujeitos a esforços, princípios básicos da análise de tensões e metodologia para o cálculo deformações e esforços.

Específicos

· Identificar as propriedades mecânicas dos materiais que influenciam no comportamento estrutural;

· Calcular as tensões e deformações decorrentes dos esforços atuantes;

· Analisar o caminhamento dos esforços nas estruturas e traçar diagramas solicitantes;

· Introduzir o conceito de dimensionamento, determinando dimensões em elementos estruturais.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

Unidade 1

1.1 [Conceito de Tensão] Tensões nos elementos de uma estrutura: Cargas resultantes internas; Tensão (conceito); Tensão normal; Tensão de cisalhamento; Estado geral de tensão.

Tensão normal média em uma barra com carga axial: Distribuição da tensão normal média;

Tensão de cisalhamento média: Cisalhamento simples; Cisalhamento duplo; Tensão em um plano oblíquo sob carregamento axial; Limite de resistência de um material; Carga admissível e tensão admissível; coeficiente de segurança; Seleção de um coeficiente de segurança apropriado, tensão admissível e coeficiente de segurança;

1.2 [Deformação e Propriedades Mecânicas do Material] Deformação: Deformação normal; unidades; deformação por cisalhamento; componente cartesianas da deformação.

Propriedades Mecânicas do Material: Diagrama tensão-deformação (Tração); Diagrama tensão-deformação (compressão); Lei de Hooke - módulo de elasticidade; Comportamento elástico e comportamento plástico de um material. Deformações de elementos sob carregamento axial; Coeficiente de Poisson; O diagrama tensão – deformação de cisalhamento; módulo de elásticidade ao cisalhamento.

1.3 [Carga Axial] Princípio de Saint-Venant; Deformação elástica de um elemento submetido a carga axial; Princípio da Superposição. Elemento com carga axial estaticamente indeterminado. Método de análise de força para elementos carregados axialmente. Tensão térmica.

Unidade 2

2.1 [Torção] Deformação por torção de um eixo circular; fórmula da torção; Eixo Maciço; Eixo Tubular. Ângulo de torção.

2.2 [Flexão] Diagramas de força cortante e momento fletor. Método gráfico para construir diagramas de força cortante e momento fletor. Deformação por flexão de um elemento reto; fórmula da flexão. Vigas Compostas; Método da Seção Transformada.

Vigas de concreto armado.

2.3 [Cisalhamento Transversal] Cisalhamento em elementos retos; fórmula do cisalhamento; Tensões de cisalhamento em vigas; Limitações do uso da fórmula do cisalhamento.

2.4 [Projeto de Vigas] Base para o projeto de vigas; Projeto de viga prismática.

Unidade 3

3.1 [Transformação de Tensão] Transformação de tensão no plano. Equações gerais de transformação de tensão no plano; Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano. Círculo de Mohr — tensão no plano; Exercícios Círculo de Mohr — tensão no plano

3.2 [Deflexão em vigas e eixos] Linha elástica; Relação Momento-Curvatura; Inclinação e deslocamento por integração; Condições de contorno; Condições de continuidade. Método da superposição. Vigas e eixos estaticamente indeterminados — método da integração.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Resoluções de exercícios; Aplicações; Discussões em grupo

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Participação nas aulas e três avaliações escritas valendo 100 pontos cada.

Considerar-se-á aprovado no período letivo o discente que, ao final do semestre, obtiver média aritmética igual ou superior a 70 nas avaliações escritas.

O discente que obtiver Média Semestral (MS) igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 70 (setenta), terá direito a submeter-se a Avaliação Final.

Será considerado aprovado, após a avaliação final, o discente que obtiver média final igual ou superior a 50 (cinquenta), calculada através da seguinte equação: MF = 0,6*MS + 0,4*AF

Considerar-se-á reprovado o discente que: I – Obtiver frequência inferior a 75% da carga horária prevista; II – Obtiver média semestral menor que 40 (quarenta); III – Obtiver média final inferior a 50 (cinquenta), após a avaliação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

BEER, F. P. et. al.. Mecânica dos materiais. 7. ed. Editora Bookman, 2015.
BEER, F. P. et. al.. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. 7. ed. Livros Técnicos e Científicos, 2010

Bibliografia Complementar:

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.. Mecânica para engenharia: estática. 7. ed. Editora LTC, 2016.
NASH, W.A. Resistência dos materiais. São Paulo: Mc Graw Hill, 1982.
POPOV, Egor P. Introdução à mecânica dos sólidos. 1 Ed. Edgard Blucher. 1978.
SCHIEL, Frederico. Resistência dos materiais. Editora Harper e McGraw-Hill do Brasil, 1992.
TIMOSHENKO, S. P. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC. 1989.

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

Revista Matéria. ISSN 1517-7076. Disponível em:
https://www.scielo.br/j/rmat/a/K3RXq6PCSdYMDFyfY6q3PPm/?lang=pt. Acesso em: 03 out. 2024.
REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO DA FACULDADE ARAGUAIA, 11: 396-410. Disponível em:
https://sipe.uniaraguaia.edu.br/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/view/605/pdf_95. Acesso em: 03 out. 2023.

OBSERVAÇÕES
(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DINÂMICOS		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		ANO/SEMESTRE: **2024/1** PERÍODO NA MATRIZ: **6**	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA: 17h	EaD: 0hs	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: PROF. ME. JAILTON FERREIRA MOREIRA			

EMENTA

Introdução aos sistemas de controle. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos no domínio da frequência (Laplace). Funções de transferência de elementos dinâmicos. Diagramas de blocos e simplificação de diagramas de blocos. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos por variáveis de estado. Análise da resposta transitória e em regime permanente de sistemas dinâmicos. Sistemas com múltiplas entradas. Análise do erro em regime permanente. Polos, zeros e estabilidade de sistemas. Análise computacional de sistemas dinâmicos. Implementações computacionais no domínio do tempo e discreto. Métodos de identificação de sistemas. Simulações computacionais e métodos de identificação.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral:

- Compreender os fundamentos da modelagem de Sistemas de Controle para a análise e desenvolvimento de sistemas no campo de automação e controle.

Específicos:

- Descrever os conceitos básicos relativos aos sistemas de controle em malha aberta e malhafechada.
- Compreender a representação matemática de sistemas de controle, no domínio de Laplace, apartir de sistemas físicos reais.
- Compreender a representação matemática de sistemas de controle, por variáveis de estado,a partir de sistemas físicos reais.
- Entender a relação entre os sistemas de controle no domínio de Laplace e no domínio dotempo (variáveis de estado).
- Compreender os conceitos de polos e zeros, erro de regime permanente e estabilidade.
- Identificar a resposta de sistemas de primeira e de segunda ordem.
- Descrever os requisitos de desempenho para os sistemas de primeira e de segunda ordem.
- Identificar os sistemas de ordem superior e relacionar as suas respostas com os sistemas deprimeira e segunda ordem.
- Aplicar os critérios de estabilidade na análise de sistemas de controle.
- Analisar os sistemas de controle pela técnica do lugar das raízes e pela técnica da repostaem frequência.
- Compreender as ações básicas de controle: proporcional, integral e derivativa.
- Projetar compensadores/controladores pelo método do lugar das raízes.
- Projetar compensadores/controladores pelo método da resposta em frequência.
- Analisar a estabilidade de sistemas de controle pelo critério de Nyquist.
- Identificar as ações de controle básicas, bem como as derivadas (PI, PD e PID).
- Projetar sistemas de controle através dos requisitos de desempenho, utilizando as técnicas trabalhadas ao longo da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução aos sistemas de controle:
   1. Exemplos de sistemas de controle.
   2. Componentes básicos de um sistema de controle.
   3. Controle de malha fechada versus controle de malha aberta.
   4. Projeto de sistemas de controle.
II. Modelagem matemática de sistemas de controle clássico:
   1. Revisão de transformada de Laplace: sinais de entrada, propriedades e teoremas mais utilizados em sistemas de controle.
   2. Definição de função de transferência e controle clássico.

3. Diagrama de pólos e zeros no plano -s.
4. Diagramas de blocos e simplificação de diagramas.
5. Modelagem de sistemas elétricos, mecânicos e de fluidos.
6. Não linearidades e linearização.
7. Simulação utilizando o software Scilab@ e/ou software PSIM@.

III. Modelagem matemática em sistemas de controle moderno:
1. Representação por espaço de estados.
2. Transformação de uma função de transferência em representação no espaço de estados.
3. Diagramas de bloco no espaço de estados.
4. Simulação utilizando o software Scilab

IV. Análise da resposta transitória e em regime permanente:
1. Sistemas de primeira e segunda ordem.
2. Sistemas de ordem superior.
3. Análise de resposta transitória com a ferramenta Scilab.
4. Análise da estabilidade de sistemas e critério de estabilidade de Routh-Hurwitz.
5. Erros estacionários em sistemas de controle com realimentação unitária.
6. Ações de controle básicas: liga-desliga (on-off), proporcional, integral e derivativa.

V. Análise e projeto de sistemas de controle pelo método do lugar geométrico das raízes (LGR).
1. Construção gráfica do lugar das raízes (esboço a mão e utilizando ferramenta computacional).
2. A importância do LGR no projeto de sistemas de controle.
3. Compensação por atraso de fase e por avanço de fase.

VI. Análise e projeto de sistemas de controle pelo método da resposta em frequência.
1. Construção dos diagramas de Bode.
2. Critérios de estabilidade em frequência.
3. Compensação por atraso de fase e por avanço de fase.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo será abordado com aulas expositivas (apoiado por slides, vídeos do Youtube e material em PDF), disponibilizado previamente aos alunos, antes das aulas e utilizando, sempre que possível, a simulação dos problemas com a ferramenta Scilab.

Serão resolvidas questões do livro texto em sala de aula, utilizando pincel e quadro. As questões serão discutidas em sala de aula.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro.
[X] Projetor.
[X] Vídeos/DVDs.
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links.
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório de Informática.
[X] Softwares[2]: Scilab (gratuito) e/ou Matlab e/ou PSIM.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A média parcial da disciplina (MD) será composta por duas avaliações presenciais (AV1 e AV2) no formato prova sem consulta mais uma atividade dirigida no formato tarefa/trabalho (AV3), de acordo com a seguinte equação MD = (AV1 + AV2 + AV3)/3. A pontuação máxima de cada atividade (AV1, AV2 e AV3) será de 100 pontos. A quantidade de avaliações segue o estipulado no regimento didático dos cursos superiores do IFPB.

A tarefa AV3 envolverá atividades analíticas e de simulação com a ferramenta computacional estudada.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
2. FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. Sistemas de Controle para Engenharia. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
3. NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
4. CASTRUCCI, P. B. DE L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. Controle Automático. 1a. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.

Bibliografia Complementar:

1. DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de Controle Moderno. 12 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.
2. BAZANELLA, A. S.; SILVA JUNIOR, J. M. G. DA. Sistemas de controle: princípios e métodos de projeto. 1a. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.
3. PENEDO, S. R. M. Sistemas de Controle – Matemática Aplicada a Projetos. 1 ed. São Paulo: Érica. 2014.
4. LEONARDI, F.; MAYA, P. A. Controle Essencial. 1.ed. Pearson: 2011.
   HAYKIN, S. S.; VEEN, B.V. Sinais e Sistemas,1 ed., Porto Alegre: Bookman, 2002.
5. MORAIS, V.; VIEIRA, C. Matlab Curso Completo. 1. ed. Editora FCA, 2013.

CHAPMAN, S. J. Programação em Matlab para Engenheiros. 2. ed. 2011. 432 p.

Bibliografia Suplementar:

DURAES, Julia Lambert Andrade et al. Revisão Bibliográfica: controladores de processos Literature review: process controllers. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 8, p. 77770-77785, 2021. Disponível em: https://scholar.archive.org/work/nopwhbn74bdmbmnwxkrhjmccce/access/wayback/https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/34009/pdf. Acesso em: 03 out. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024/1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 34 h	PRÁTICA: 33 h	EaD: 0 h	EXTENSÃO: 0 h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: MARTILIANO SOARES FILHO			

EMENTA

Metrologia mecânica (Instrumentos de Medidas e Instrumentos Verificadores); Fundamentos da Usinagem (formação do cavaco, materiais para ferramentas de corte, geometria para ferramenta de corte, fluido de corte, usinabilidade, parâmetros de corte); Processos de Usinagem; CNC (coordenadas, eixos e movimentos, sistemas CNC, comando CNC, operação e programação de máquinas CNC, programas e processos CAD e CAM); Reaproveitamento e descarte adequado de fluido de corte.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral

- Conhecer e aplicar conceitos de Programação CNC compreendendo e implementando soluções para diversos Processos de Usinagens de Peças.

Específicos

- Compreender os conceitos de Metrologia Mecânica;
- Conhecer os Instrumentos de Medidas utilizados na medição de peças usinadas;
- Compreender o processo de formação do cavaco na usinagem;
- Conhecer as ferramentas de corte e sua importância para o processo de usinagem;
- Conhecer as tecnologias das máquinas CNC;

- Desenvolver e Implementar programas CNC utilizando os recursos disponíveis.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Metrologia Mecânica

1. Introdução;
2. Unidades (milímetro e polegada);
3. Resolução; leitura; régua, paquímetro; micrômetro; relógio comparador; goniômetro;
4. Tolerância; ajustes.

II. Fundamentos da Usinagem

1. Formação do cavaco;
2. Geometria para ferramenta de corte;
3. Parâmetros de corte;
4. Materiais para ferramentas de corte;
5. Fluido de corte;
6. Usinabilidade;

III. Processos de Usinagem

1. Operação de Furação e Furadeiras;
2. Operação de Torneamento, Torno Mecânico e suas Ferramentas;
3. Operação de Fresamento, Fresadoras e suas Ferramentas;
4. Operação de Retificação e Retificadoras.

IV. Usinagem com CNC

1. Coordenadas, eixos e movimentos;
2. Pontos de Referencia das máquinas CNC;
3. Ferramentas utilizadas no Torneamento, Fresamento e Furação;
4. Classificação das Ferramentas para Torneamento e Fresamento.
5. Operações de corte freqüentes no Torneamento e Fresamento CNC.

V. Operação e Programação de Máquinas CNC

1. Comandos CNC;
2. Introdução a Programação;
3. Funções Preparatórias;
4. Funções Miscelâneas
5. Funções de Interpolação;
6. Funções de Compensações;
7. Funções que Simplificam a Programação (Ciclos Fixox);
8. Subprogramas;

VI. Programas e Processos CAD e CAM

1. Softwares CAD/CAM;
2. Criação da Geometria da Peça;
3. Planejamento e Criação da trajetória da Ferramenta;
4. Geração do programa;
5. Execução do programa.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório de Máquinas Operatrizes
[X] Softwares: Edgecam, Inventor.
[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:
DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 9. ed. Editora Artliber, 2014.
SILVA, S. D. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados. São Paulo: Editora Érica, 2006.
ROCHA, J. Programação de CNC para Torno e Fresadora. Lisboa, Editora FCA-Editora de Informática, 2016.
LIRA, F. A. Metrologia Dimensional: Técnicas de Medição e Instrumentos para o controle e Fabricação Industrial. São Paulo: Editora Érica, 2015.

Bibliografia Complementar:
SOUZA, A. F., ULBRICH, C. B. L. Engenharia Integrada Por Computador e Sistemas. Editora Artliber, 2009.
FITZPATRICK, M. Introdução aos Processos de Usinagem. Editora AMGH, 2013.
CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento Vol. 2. 2. ed. Editora Pearson, 1995.
BINI, E.; RABELLO I. D. Manual Prático de Máquinas Ferramentas. 3. ed. Editora Hemus, 2004.

Bibliografia Suplementar:

Raymundo, E. A.; Ribeiro, R. B.; Tavares, N. M.; Domingos, B. S. M.; Fernandes, L. F. V. M.; Souza, V. C. Máquinas e Metais, 2022. Disponível em: www.arandanet.com.br/revista/mm/artigo_tecnico/199-analise-dos-parametros-de-corte-via-MEV-do-material-como-recebido.html. Acesso em: 12 set. 2023.
Simulação em máquina CNC virtualizada (Machining Simulation). Revista Ferramental, 2022. Disponível em: www.revistaferramental.com.br/artigo/simulacao-em-maquina-cnc-virtualizada-machining-simulation#. Acesso em: 12 set. 2023.

OBSERVAÇÕES

Política de educação ambiental: reciclagem de metais.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO:: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: SISTEMAS E DISPOSITIVOS MECÂNICOS		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024/1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA:50h	PRÁTICA:17h	EaD: 0h	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Romualdo Figueiredo de Sousa			

EMENTA

Introdução a Cinemática e Dinâmica de Mecanismos; Projeto/Dimensionamento/Seleção de Elementos de Máquinas: Uniões, Eixos, Mancais, Guias Lineares, Acoplamentos, Engrenagens, Polias; Correias, Correntes e Sistemas de Redução de Velocidade; Projeto Mecânico de Sistemas Automatizados: Tais como Esteiras Transportadoras, Manipulares Robóticos e Outros Sistemas Mecânicos. Simulação computacional de dispositivos mecânicos.

Elementos de uniões permanentes e não permanente; Parafuso de potência; Molas; Cabos de aços; Eixos; Engrenagens; Polias; Correias; Correntes; Chavetas e estrias; Mancais; Outros elementos de máquinas: Conceitos básicos de acoplamentos e juntas universais, embreagens e conversor de torque, freios, volantes, ganchos, elementos elásticos

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral :

Oferecer conceitos, procedimentos e técnicas de analise necessárias para o projeto de elementos de máquinas encontrados em dispositivos e sistemas mecânicos.

Específicos :

Proporcionar ao aluno a capacidade de projetar uniões permanentes, não permanentes, eixos assim como dimensionar ou selecionar parafusos de potência, molas e cabos de aço;

Proporcionar ao aluno a capacidade de projetar eixos, chavetas, estrias e transmissões por engrenagens assim como dimensionar ou selecionar polias, correias;

Oferecer conceitos básicos de acoplamentos e juntas universais, embreagens e conversor de torque, freios, volantes, ganchos, elementos elásticos assim como o procedimento para dimensionar ou selecionar mancais;

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Introdução aos dispositivos mecânicos;

2. Cinemática e dinâmica dos Mecanismos: análise teórica e simulação computacional aplicada em automação e controle;

3. Elementos de máquina: engrengens, polias, correias, correntes, entre outros elementos. Aplicações em automação;

5. Projeto de dispositivos: análise, dimensionamento e seleção de componentes mecânicos e simulação computacional.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e listas de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares: Inventor, Solid Works, Ansy
[ ] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A média parcial da disciplina (MD) será composta por duas avaliações presenciais (AV1 e AV2) no formato prova sem consulta mais uma atividade dirigida no formato tarefa/trabalho (AV3), de acordo com a seguinte equação MD = (AV1 + AV2 + AV3)/3. A pontuação máxima de cada atividade (AV1, AV2 e AV3) será de 100 pontos. A quantidade de avaliações segue o estipulado no regimento didático dos cursos superiores do IFPB. A tarefa AV3 envolverá atividades analíticas e de simulação com a ferramenta computacional estudada.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

NORTON, Robert L. Projeto de Máquinas: uma abordagem integrada. Bookman, 2013.
NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: AMGH, 2010.
JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008

Bibliografia Complementar:

HIBBELER, R. C. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
PROVENZA, F.; SOUZA, H. R. Cinemática, estática, dinâmica. São Paulo: Ed. F. Provenza, 1993.
MOTT, Robert L. Elementos de Máquinas em Projetos Mecânicos. Pearson, 2015
SARKIS, Melconian. Elementos de máquinas. São Paulo: Editora Érica, 2000
DA CUNHA, Lamartine Bezerra et al. Elementos de máquinas. LTC, 2005

Bibliografia Suplementar:

Revista Máquinas e equipamentos. Disponível em: https://maquinasequipamentos.com.br/revista-maquinas-equipamentos/. Acesso em: 03 out. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Eletrônica		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CIRCUITOS ELÉTRICOS, LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		ANO/SEMESTRE: 2024/1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA: 17h	EaD: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Emanoel Raimundo Queiroz Chaves Júnior			

EMENTA

Introdução à eletrônica analógica e à teoria dos semicondutores; Introdução ao diodo de junção e aplicação em circuitos eletrônicos. Outros diodos especiais. Introdução ao transistor bipolar de junção (TBJ) e aplicação em circuitos eletrônicos em controle e automação. Introdução aos transistores de efeito de campo (JFET e MOSFET) e aplicações em controle e automação. Outros dispositivos semicondutores: SCR, TRIAC.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral

- Entender os princípios de funcionamento dos dispositivos semicondutores utilizados em circuitos eletrônicos aplicados em automação e controle.

Específicos

- Distinguir eletrônica analógica e eletrônica digital.
- Reconhecer as características dos diversos tipos de sinais encontrados em circuitos eletrônicos.
- Reconhecer as principais características dos materiais semicondutores.
- Resumir a teoria dos semicondutores e das bandas de energia.
- Descrever o fluxo da corrente elétrica a partir do movimento dos elétrons e das lacunas.
- Descrever as características dos materiais semicondutores tipo P e tipo N.

- Reconhecer as características básicas do diodo de junção.
- Reproduzir os modelos básicos do diodo de junção.
- Aplicar corretamente os modelos do diodo de junção na análise de circuitos eletrônicos.
- Descrever as aplicações mais comuns do diodo de junção.
- Reconhecer os diodos especiais mais comuns: diodo LED, diodo Zener, entre outros.
- Explicar o funcionamento dos diodos especiais estudados.
- Resolver problemas típicos com os diodos especiais estudados.
- Reconhecer a estrutura e a simbologia de um transistor bipolar de junção (TBJ).
- Explicar o princípio de funcionamento de um TBJ npn e um TBJ pnp.
- Distinguir e explicar as regiões de funcionamento do TBJ e suas aplicações: região ativa, região de corte e região de saturação.
- Explicar o funcionamento das estruturas típicas de polarização de um TBJ.
- Aplicar os modelos de amplificação de sinais de um TBJ.
- Descrever o funcionamento do par diferencial básico com TBJ.
- Resolver problemas típicos de circuitos eletrônicos com TBJ em controle e automação.
- Analisar estudos de caso envolvendo circuitos eletrônicos com TBJ.
- Comparar a regulação de tensão com TBJ com a regulação através de circuito integrado dedicado.
- Analisar circuitos eletrônicos com circuitos integrados de reguladores de tensão mais comuns.
- Explicar o princípio de funcionamento de um transistor de efeito de campo de junção (JFET).
- Comparar o funcionamento de um TBJ com um JFET.
- Distinguir e explicar as regiões de funcionamento de um JFET.
- Explicar as principais aplicações de um JFET.
- Resolver problemas de circuitos eletrônicos com JFET como amplificador e como chave.
- Comparar o funcionamento de um JFET com um MOSFET.
- Reconhecer as características básicas de um MOSFET.
- Distinguir e explicar as regiões de funcionamento de um MOSFET e suas aplicações.
- Resolver problemas de circuitos eletrônicos com MOSFET em controle e automação.
- Distinguir as diferenças entre os MOSFET de depleção e de enriquecimento.
- Conhecer os componentes SCR e TRIAC.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução à eletrônica.

1. Eletrônica analógica versus eletrônica digital.
2. Características de sinais senoidais (frequência, fase, amplitude); amplitude de sinais e
3. Decibéis; características de sinais típicos: onda quadrada, triangular, ruído, pulsos; rampa, degrau.
4. Espectro de frequência de sinais.
5. Sinais analógicos e sinais digitais: conceitos básicos de amostragem e quantização.
6. Notação utilizada para representação de sinais CC e CA em eletrônica.

II. Semicondutores.

1. Condutores versus Semicondutores.
2. Semicondutores intrínsecos e extrínsecos.
3. A teoria das bandas de energia.
4. O fluxo da corrente em semicondutores.
5. A junção PN não polarizada, polarizada diretamente e reversamente polarizada.

6. A dependência da barreira de potencial com a temperatura.
7. Efeitos capacitivos na junção PN.

III. Teoria do diodo e circuitos eletrônicos com diodos.

1. Os modelos de diodo: modelo exponencial, diodo ideal; segunda e terceira aproximações.
2. Cálculo da reta de carga e ponto quiescente.
3. Resistência de corpo e resistência CC.
4. Diodos em SMD: uma visão da eletrônica atual.
5. Circuitos com diodos: retificadores de meia onda e onda completa.
6. Circuitos com diodos: grampeadores e limitadores de tensão.
7. Circuitos com diodos: multiplicadores de tensão.
8. Diodos especiais: diodo Zener, suas características e aplicações.
9. Outros diodos especiais: diodo Schottky, fotodiodo, LED e diodo varicap.

IV. Fundamentos e circuitos eletrônicos com TBJ

1. Estrutura do dispositivo e modos de operação.
2. Características “corrente versus tensão” no TBJ npn.
3. Dependência do TBJ com a temperatura.
4. O ponto quiescente, reta de carga e as aproximações de circuito para o TBJ.
5. O TBJ como chave eletrônica.
6. Estruturas de polarização do TBJ e algumas aplicações.
7. Operação como amplificador de sinais e escolha do ponto de polarização Q.
8. Arranjos comuns com TBJ: par Darlington, espelho de corrente, par diferencial, regulador de tensão, entre outros.
9. Amplificador diferencial com TBJ: princípio de funcionamento e aplicações.
10. Aplicações típicas com TBJ em controle e automação.

V. Fundamentos e circuitos eletrônicos com transistores de efeito de campo (FET).

1. Princípio de funcionamento do JFET.
2. Curvas características de funcionamento e polarização.
3. Aplicações do JFET: chave analógica e outras.
4. Princípio de funcionamento do MOSFET tipo depleção e tipo enriquecimento.
5. Curvas características de funcionamento e polarização.
6. Tecnologia CMOS e chave digital.
7. Aplicação do MOSFET no acionamento de cargas.
8. Comparação entre o TBJ e FETs.

VI. Introdução à outros dispositivos semicondutores: SCR e TRIAC

METODOLOGIA DE ENSINO

- A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo.
- Aplicação de trabalhos individuais, provas, práticas de laboratório, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor

[ ] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[x] Laboratório de Informática
[x] Softwares - *Multisim*
[ ] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 3 provas escritas (p1, p2, p3) por semestre, totalizando 3 notas que constituirão a média aritmética semestral;
- Exercício final (prova convecional sem consulta), constando de questões teóricas e/ou de aplicação, cobrindo todo o conteúdo ministrado durante o curso e, considerar-se-á como média da disciplina a média aritmética seguindo os parâmetros estabelecidos pelo IFPB para cursos superiores em tecnologia;

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5 ed. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
PLATT, C. Eletrônica para Makers: Um manual prático para o novo entusiasta de eletrônica. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2016.

Bibliografia Complementar:

PERTENCE JÚNIOR, A. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microelectronic circuits. 7th. ed. [s.l.] Oxford University Press, 2014.
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica Vol. 1. 8. ed. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2016.
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica - Vol. 2. 8. ed. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2016.
HOROWITZ, P. A Arte da Eletrônica. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.
PLATT, C. Make: More Electronics: Journey Deep Into the World of Logic Chips, Amplifiers, Sensors, and Randomicity. 1. ed. San Francisco: Maker Media, 2014.

Bibliografia Suplementar:

DPG, Werner Wegscheider et al. Semiconductor physics. 1978. Disponível em: https://www.dpg-verhandlungen.de/year/2006/conference/dresden/static/hl.pdf
FELISARDO, Raul José Alves et al. USO DO ARDUINO COMO FERRAMENTA DE PROTOTIPAGEM PARA DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS AUTOMÁTICOS: UMA REVISÃO. Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT-SERGIPE, v. 8, n. 1, p. 11-26, 2023. Disponível em: https://periodicos.grupotiradentes.com/cadernoexatas/article/view/11325. Acesso em: 03 out. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: **LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA**		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CIRCUITOS ELÉTRICOS; LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		ANO/SEMESTRE: **2024/2** PERÍODO NA MATRIZ: 6	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 0 h	PRÁTICA: 33 h	EaD[1]: **0h**	EXTENSÃO: **0h**
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Emanoel Raimundo Queiroz Chaves Júnior			

EMENTA

Experimentos de diodo de junção e aplicação em circuitos eletrônicos, outros diodos especiais. Experimentos abordando transistor bipolar de junção (TBJ) e aplicação em circuitos eletrônicos em controle e automação. Experimentos abordando transistores de efeito de campo (JFET e MOSFET) e aplicações em controle e automação. Projeto integrador: fonte de alimentação linear; circuitos eletrônicos de chaveamento/controle de motores elétricos de pequeno porte, entre outros projetos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral:

- Aplicar os princípios de funcionamento dos dispositivos semicondutores utilizados em circuitos eletrônicos aplicados em automação e controle.

Específicos:

- Distinguir eletrônica analógica e eletrônica digital.
- Reconhecer as características dos diversos tipos de sinais encontrados em circuitos eletrônicos.
- Reconhecer as principais características dos materiais semicondutores.
- Reconhecer as características básicas do diodo de junção.
- Reproduzir os modelos básicos do diodo de junção.
- Aplicar corretamente os modelos do diodo de junção na análise de circuitos eletrônicos.

- Descrever as aplicações mais comuns do diodo de junção.
- Reconhecer os diodos especiais mais comuns: diodo LED, diodo Zener, entre outros.
- Explicar o funcionamento dos diodos especiais estudados.
- Resolver problemas típicos com os diodos especiais estudados.
- Reconhecer a estrutura e a simbologia de um transistor bipolar de junção (TBJ).
- Explicar o princípio de funcionamento de um TBJ npn e um TBJ pnp.
- Distinguir e explicar as regiões de funcionamento do TBJ e suas aplicações: região ativa, região de corte e região de saturação.
- Aplicar os modelos de amplificação de sinais de um TBJ.
- Resolver problemas típicos de circuitos eletrônicos com TBJ em controle e automação.
- Analisar estudos de caso envolvendo circuitos eletrônicos com TBJ.
- Comparar a regulação de tensão com TBJ com a regulação através de circuito integrado dedicado.
- Analisar circuitos eletrônicos com circuitos integrados de reguladores de tensão mais comuns.
- Comparar o funcionamento de um TBJ com um JFET.
- Distinguir e explicar as regiões de funcionamento de um JFET.
- Resolver problemas de circuitos eletrônicos com JFET como amplificador e como chave.
- Comparar o funcionamento de um JFET com um MOSFET.
- Reconhecer as características básicas de um MOSFET.
- Distinguir e explicar as regiões de funcionamento de um MOSFET e suas aplicações.
- Distinguir as diferenças entre os MOSFET de depleção e de enriquecimento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à eletrônica.
    1. Eletrônica analógica versus eletrônica digital.
    2. Características de sinais senoidais (frequência, fase, amplitude); amplitude de sinais e Decibéis; características de sinais típicos: onda quadrada, triangular, ruído, pulsos; rampa, degrau.
    3. Espectro de frequência de sinais.
    4. Sinais analógicos e sinais digitais: conceitos básicos de amostragem e quantização.
    5. Notação utilizada para representação de sinais CC e CA em eletrônica.
2. Semicondutores.
    1. Condutores versus Semicondutores.
    2. Semicondutores intrínsecos e extrínsecos.
    3. A teoria das bandas de energia.
    4. O fluxo da corrente em semicondutores.
    5. A junção PN não polarizada, polarizada diretamente e reversamente polarizada.
    6. A dependência da barreira de potencial com a temperatura.
    7. Efeitos capacitivos na junção PN.
3. Teoria do diodo e circuitos eletrônicos com diodos.
    1. Os modelos de diodo: modelo exponencial, diodo ideal; segunda e terceira aproximações.
    2. Cálculo da reta de carga e ponto quiescente.
    3. Resistência de corpo e resistência CC.
    4. Diodos em SMD: uma visão da eletrônica atual.
    5. Circuitos com diodos: retificadores de meia onda e onda completa.
    6. Circuitos com diodos: grampeadores e limitadores de tensão.
    7. Circuitos com diodos: multiplicadores de tensão.
    8. Diodos especiais: diodo Zener, suas características e aplicações.
    9. Outros diodos especiais: diodo Schottky, fotodiodo, LED e diodo varicap.
4. Fundamentos e circuitos eletrônicos com TBJ
    1. Estrutura do dispositivo e modos de operação.
    2. Características “corrente versus tensão” no TBJ npn.

3. Dependência do TBJ com a temperatura.
4. O ponto quiescente, reta de carga e as aproximações de circuito para o TBJ.
5. O TBJ como chave eletrônica.
6. Estruturas de polarização do TBJ e algumas aplicações.
7. Operação como amplificador de sinais e escolha do ponto de polarização Q.
8. Arranjos comuns com TBJ: par Darlington, espelho de corrente, par diferencial, regulador de tensão, entre outros.
9. Amplificador diferencial com TBJ: princípio de funcionamento e aplicações.
10. Aplicações típicas com TBJ em controle e automação.

5. Fundamentos e circuitos eletrônicos com transistores de efeito de campo (FET).
    1. Princípio de funcionamento do JFET.
    2. Curvas características de funcionamento e polarização.
    3. Aplicações do JFET: chave analógica e outras.
    4. Princípio de funcionamento do MOSFET tipo depleção e tipo enriquecimento.
    5. Curvas características de funcionamento e polarização.
    6. Tecnologia CMOS e chave digital.
    7. Aplicação do MOSFET no acionamento de cargas.
    8. Comparação entre o TBJ e FETs.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas práticas em Laboratório, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, provas, práticas de laboratório, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro.
[X] Projetor.
[X] Vídeos no YouTube.
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links.
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório de Eletricidade.
[X] Laboratório de Informática.
[X] Softwares[2]: LTSpice (gratuito) e/ou TINA-TI (gratuito com limitações) e/ou Multisim Online (gratuito com limitações de simulação).
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

1. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5 ed. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

2. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
3. PLATT, C. Eletrônica para Makers: Um manual prático para o novo entusiasta de eletrônica. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2016.

Bibliografia Complementar:

1. PERTENCE JÚNIOR, A. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microelectronic circuits. 7th. ed. [s.l.] Oxford University Press, 2014.
3. MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica Vol. 1. 8. ed. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2016.
4. MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica - Vol. 2. 8. ed. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2016.
5. HOROWITZ, P. A Arte da Eletrônica. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.
6. PLATT, C. Make: More Electronics: Journey Deep Into the World of Logic Chips, Amplifiers, Sensors, and Randomicity. 1. ed. San Francisco: Maker Media, 2014.

Bibliografia Suplementar:

1. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=19. Acesso em 03 out. 2023.
2. BONETTI, Gabriele Dani et al. Sistemas de informação para laboratórios científicos: uma revisão narrativa. Research, Society and Development, v. 11, n. 4, p. e6811427163-e6811427163, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27163. Acesso em: 03 out. 2023

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquinas		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Programação Orientada a Objetos; Cálculo Diferencial e Integral I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024/1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 25h	PRÁTICA: 0h	EaD: 0h	EXTENSÃO: 25
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Leandro Honorato de Souza Silva			

EMENTA

Introdução à Inteligência Artificial. Fundamentos de Aprendizado de Máquinas. Algoritmos de Aprendizado Supervisionado. Aprendizado Não Supervisionado. Algoritmos de Classificação, Regressão e Agrupamento. Algoritmos Evolucionários. Introdução às Redes Neurais Artificiais. Aplicações de IA na Automação de Processos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Compreender os conceitos, técnicas e aplicações da Inteligência Artificial (IA) e do Aprendizado de Máquina (AM) no contexto da automação de processos industriais e de controle.

Específicos

- Compreender os princípios fundamentais da Inteligência Artificial, incluindo suas origens, conceitos-chave e aplicações em diversos domínios.
- Explorar os conceitos de Aprendizado de Máquina, abordando os fundamentos do aprendizado supervisionado e não supervisionado, bem como as diferenças entre classificação, regressão e agrupamento.
- Desenvolver proficiência na aplicação de algoritmos de Aprendizado de Máquina supervisionado para resolver problemas de classificação e regressão em contextos de automação e controle.
- Conhecer alguns métodos de Aprendizado Não Supervisionado e sua relevância na descoberta de padrões, segmentação e agrupamento de dados em sistemas automatizados.
- Conhecer alguns Algoritmos Evolucionários como uma abordagem para otimização em sistemas de controle e automação, incluindo sua aplicação em projetos práticos.
- Adquirir conhecimentos sobre Redes Neurais Artificiais, compreendendo sua estrutura, funcionamento e aplicabilidade em

tarefas de aprendizado de máquina.

- Desenvolver habilidades práticas na implementação e avaliação de modelos de IA e AM em cenários de automação de processos industriais.
- Analisar e discutir casos de estudo e aplicações reais da Inteligência Artificial na automação de processos, destacando os benefícios e desafios associados a essas tecnologias.
- Integrar o conhecimento adquirido para propor soluções inovadoras e eficazes para problemas de controle e automação, incorporando técnicas de IA e AM em projetos práticos.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução à Inteligência Artificial (IA)

- Conceitos fundamentais de IA
- História e evolução da IA
- Aplicações de IA em automação e controle
- Ética e IA

II. Fundamentos de Aprendizado de Máquina (AM)

- Definição de aprendizado de máquina
- Tipos de aprendizado: supervisionado, não supervisionado e por reforço
- Preparação de dados e pré-processamento
- Avaliação de modelos

III Aprendizado de Máquina Supervisionado

- Regressão linear e logística
- Árvores de decisão e florestas aleatórias
- Máquinas de Vetores de Suporte (SVM)
- K-Nearest Neighbors (K-NN)
- Aplicações em controle e automação

IV. Aprendizado Não Supervisionado

- Algoritmos de agrupamento (Clustering): K-Means, DBSCAN, Hierárquico
- Redução de dimensionalidade: Análise de Componentes Principais (PCA)
- Aplicações em análise de dados e segmentação de processos

V. Algoritmos Evolucionários

- Conceitos de algoritmos genéticos
- Algoritmos de otimização baseados em evolução
- Aplicações em otimização de sistemas de controle

VI. Introdução às Redes Neurais Artificiais (RNA)

- Neurônios artificiais e arquitetura de redes neurais
- Treinamento de redes neurais: retropropagação
- Redes neurais convolucionais (CNN) e redes neurais recorrentes (RNN)
- Aplicações em visão computacional, processamento de linguagem natural e controle

VII. Aplicações de IA na Automação de Processos

- Sistemas de automação e controle com IA
- Monitoramento e diagnóstico de falhas
- Controle adaptativo com IA
- Robótica e automação industrial com IA

VIII. Estudos de Caso e Projetos de Extensão

- Análise de casos de estudo reais
- Desenvolvimento de projetos práticos envolvendo IA e AM
- Apresentação e discussão dos resultados dos projetos

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários, lista de exercícios e projetos de extensão.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares: VSCode, Interpretador Python e Google Colab
[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações, distribuídas da seguinte forma:

- Relatórios das atividades práticas realizadas ao longo da disciplina;
- Projeto de extensão da disciplina (em equipe);

É importante destacar que o processo de avaliação é contínuo e cumulativo, portanto o resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

Será realizada 01 (uma) avaliação de recuperação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

I – Título do Programa ou Projeto de Extensão:
"IA na Automação: Inovação Tecnológica para o Desenvolvimento Sustentável"

II – Área Temática:
Tecnologia e Inovação

III – Linha de Extensão:
Tecnologias Avançadas para a Sociedade

IV – Apresentação:
O projeto de extensão tem como objetivo principal promover a integração e aplicação de técnicas de Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de Máquina (AM) em processos de automação, visando ao desenvolvimento sustentável e à otimização de sistemas em diferentes setores da sociedade. O projeto estabelecerá parcerias com empresas e organizações locais, bem como envolverá estudantes e docentes da área de Engenharia de Controle e Automação do IFPB. Além disso, será vinculado ao Núcleo de Extensão da instituição.

Público-alvo: O público-alvo inclui estudantes de graduação e pós-graduação da área de Engenharia de Controle e Automação, profissionais da indústria, pesquisadores e a comunidade local interessada em aprender sobre IA na automação.

Resultados pretendidos:

- Capacitação de estudantes em técnicas de IA e AM aplicadas à automação.
- Desenvolvimento de soluções práticas de IA para problemas reais de automação.
- Estabelecimento de parcerias com empresas para projetos conjuntos de inovação.
- Disseminação do conhecimento sobre IA na automação para a comunidade local.

V – Justificativa do Projeto:
A automação é uma área de grande relevância na sociedade moderna, e a aplicação de técnicas de Inteligência Artificial (IA) pode proporcionar melhorias significativas em eficiência, economia de recursos e tomada de decisões. Este projeto busca atender a demanda por profissionais capacitados em IA na automação, alinhando-se ao perfil do egresso desejado pela instituição, que inclui habilidades em tecnologias avançadas e inovação.

A iniciativa também contribui para a promoção da inovação tecnológica e do desenvolvimento sustentável na região, preparando os estudantes para serem agentes de transformação e promovendo a aplicação prática do conhecimento adquirido na sala de aula.

VI – Objetivos:

- Capacitar estudantes e profissionais da área de Engenharia de Controle e Automação em técnicas de IA e AM aplicadas à automação.
- Desenvolver projetos práticos de automação com a integração de IA.
- Estabelecer parcerias com empresas e organizações locais para a aplicação de soluções de IA na automação.
- Realizar eventos de divulgação e workshops para a comunidade local, visando disseminar o conhecimento sobre IA na automação.

VII – Equipe envolvida na(s) atividade(s) de extensão:

- Docentes do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFPB.
- Estudantes de graduação e pós-graduação da área de Engenharia de Controle e Automação.
- Parceiros sociais, incluindo empresas locais interessadas em projetos de automação com IA.

VIII – Resultados esperados:

- Formação de estudantes capacitados em IA aplicada à automação.
- Desenvolvimento de pelo menos três projetos práticos de automação com IA.
- Estabelecimento de parcerias com empresas para projetos de inovação.
- Realização de evento de divulgação sobre IA na automação para a comunidade local.
- Publicação de resultados e experiências em conferências e revistas relevantes na área.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

RUSSELL, S.; NORVIG, P.; Artificial Intelligence - A Modern Approach (International Edition), NJ: Upper Saddle River, 2003. 112p
EBERHART, R. C.; SHI, Yuhui; Computational Intelligence: Concepts to Implementations. Morgan Kaufmann; Edição: 1, 2007. 496
GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron; Deep Learning, MIT Press, 2016, disponível em: https://www.deeplearningbook.org/

Bibliografia Complementar:

NASCIMENTO JR.,C.L. e YONEYAMA, T. Inteligência Artificial em Controle e Automação. Edgard Blücher, 2000.
RICH, E. e KNIGHT, K. Inteligência Artificial. McGraw-Hill, 2ª Ed., 1994.
HAYKIN, S. Neural networks: a comprehensive foundation. 2.ed., Prentice Hall, 1999.
BITTENCOURT, G. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. 3.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
ENGELBRECHT P. A.; Computational Intelligence: An Introduction. West Sussex: John Wiley & Sons, 2007. 597p

Bibliografia Suplementar:

IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, ISSN 2162-2388. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/aboutJournal.jsp?punumber=5962385.
IEEE Transactions on Cybernetics, ISSN 2168-2275. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/aboutJournal.jsp?punumber=6221036
Nature Scientific Reports (Sci Rep), ISSN 2045-2322. Disponível em: https://www.nature.com/srep/

OBSERVAÇÕES

A disciplina possui carga horária de extensão, em atendimento à Curricularização da Extensão, onde sugere-se a realização de cursos e oficinas para a comunidade externa no intuito de divulgar os conhecimentos adquiridos na disciplina.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Eletrônica de Potência		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	PRÁTICA: 17h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Abinadabe Silva Andrade			

EMENTA

Dispositivos semicondutores de potência; Modulação por largura de pulso (PWM); Retificadores nãocontrolados; Retificadores controlados; Conversores CC-CC; Controladores de tensão CA; Controle aplicado à eletrônica de potência.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral :

- Apresentar métodos de análise e desenvolvimento de conversores estáticos de potência.

Específicos :

- Selecionar chaves de potência para diversas aplicações;
- Projetar conversores estáticos para o uso do cotidiano;
- Projetar dispositivos para o controle de motores CC-CA.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

Unidade I: Introdução a eletrônica de potência

- O que é e por que eletrônica de potência;
- Aplicações da eletrônica de potência;

Unidade II: Dispositivos semicondutores de potência.

- Cálculo térmico em regime permanente;

- Cálculo da corrente média e RMS sobre um dispositivo de potência;
- Dissipadores;
- Diodos de potência e tiristores;

Unidade III: Modulação em Largura de Pulso - PWM

- Definição de PWM;
- Circuitos geradores de PWM;
- CI's geradores de PWM;

Unidade IV: Retificadores não Controlados e Controlados

- Ret. monofásicos com carga resistiva;
- Retificadores monofásicos com carga RL;
- Retificadores trifásicos com carga resistiva;
- Retificadores trifásicos com carga RL;

Unidade V: Conversores de tensão CC-CC

- Projeto de um conversor abaixador;
- Projeto de conversor elevador;
- Projeto de um conversor abaixador-elevador;
- Projeto de conversor Flyback;
- Projeto de um conversor forward;

Unidade VI: Controladores de tensão CA

- Princípios e métodos de controle CA;
- Geradores com carga resistiva;
- Geradores com carga RL;

Unidade VII: Inversores de frequência

- Princípios de operação;
- Inversores monofásico de meia ponte e ponte completa;
- Inversores trifásicos;

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[X] Softwares[2]: PSIM e MatLab.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

A disciplina não comporta atividades de extensão.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

HART, Daniel W. Eletrônica de Potência: Análise e Princípio de Projetos. Editora MCGraw-Hill, 2012.

MOHAN, Ned. Power Electronics, Circuits, Devices and Applications. 2. ed. New York: Editora Prentice Hall International, 1994.

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.

Bibliografia Complementar:

SANTOS, Euzeli Cipriano dos; CARLOS, Gregory. A Hundred Solved Problems in Power Electronics. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.

SANTOS, Euzeli Cipriano dos; SILVA, Edison Roberto da. Advanced Power Electronics Converters: PWM Converters Processing AC Voltages. Wiley, 2014.

MATAVELLI, Paolo; BUSO, Simone. Digital Control in Power Electronics. Morgan and Claypool Publishers, 2006.

NISE, Norman S.; DA SILVA, Fernando Ribeiro. Engenharia de sistemas de controle. LTC, 2002.

OGATA, Katsuhiko et al. Engenharia de Controle moderno; tradução Paulo Álvaro Maya; revisão técnica Fabrizio Leonardi.[et al]. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

NAMI, Alireza. Power Electronics for Future Power Grids: Drivers and Challenges. 20th European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'18 ECCE Europe), 2018. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/8515389/ WILSON, Thomas G. The evolution of power electronics. IEEE Transactions on Power Electronics, 2000. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/844503

OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Instrumentação Eletrônica e Industrial		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Eletrônica			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	PRÁTICA: 34h	EaD[1]: -	EXTENSÃO: -
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Raphaell Maciel de Sousa			

EMENTA

Características estáticas e dinâmicas de sistemas de medição; Calibração de sistemas de medição; Princípios físicos de funcionamento de sensores; Medição de força, deslocamento, velocidade, pressão, nível, umidade, entre outros; Circuitos condicionadores de sinais. Amplificadores operacionais. Sensores e sistemas de instrumentação; Sistemas de aquisição de dados. Experimentos; Projeto de sistemas de aquisição de dados.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Fornecer os conhecimentos relacionados à instrumentação eletrônica para medições de fenômenos físicos.

Específicos

- Identificar as características básicas dos sistemas de medição.
- Aplicar as ferramentas estatísticas na instrumentação.
- Conhecer as características estáticas e dinâmicas de sensores e transdutores.
- Distinguir os conceitos básicos de sinais e estudar suas características aplicadas aos sistemas de medição.
- Identificar os principais efeitos físicos aplicado em sensores.
- Classificar os principais sistemas de medição encontrados na indústria e na literatura.
- Diferenciar os principais sistemas de aquisição de dados encontrados no mercado.
- Desenvolver aplicações práticas de medições de fenômenos físicos.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução à metrologia

1. Conceitos básicos de métodos de medição;

2. Características de medição;
3. Calibração e ajuste de sistemas de medição;
4. Elementos básicos de um sistema de medição;
5. Conceitos estatísticos aplicados à instrumentação;

II. Característica estática e dinâmica de sinais

1. Conceitos de sinais de entrada/saída;
2. Análise de sinais;
3. Frequência e amplitude de sinais;
4. Ruído e interferência em sistemas de medição;

III. Visão geral sobre os sistemas de medição

1. Efeitos físicos aplicados aos sensores;
2. Sistema de medição de grandezas elétricas;
3. Sistema de medição de deslocamento, posição e velocidade;
4. Sistema de medição de pressão;
5. Sistema de medição de nível;
6. Sistema de medição de fluxo em fluidos;
7. Sistema de medição de umidade, pH e viscosidade;
8. Sistema de medição de temperatura;
9. Sistema de medição óptico.

IV. Aquisição de dados

1. Principais tipos de sistemas de aquisição de dados para instrumentação;
2. Amostradores (sample-and-hold);
3. Conversores A/D e D/A;
4. Plataformas de aquisição de dados e interface: Arduíno, PIC, Raspberry pi, LabVIEW. Práticas de laboratório com a escolha de um, ou mais, sistemas de medição propostos pelo professor utilizando uma plataforma de aquisição de dados estudada na disciplina.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, provas, práticas de laboratório, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[x] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares: LabVIEW, IDE Arduino, Scilab; e outras interfaces/plataformas disponíveis na instituição.
[x] Outros: Apresentação de seminário e das atividades práticas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficar quantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Serão realizadas 3 avaliações, de modo que cada avaliação pode ser composta por atividades desenvolvidas durante a disciplina. As referidas atividades podem ser de naturezas diversas, descritas a seguir:

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

Será realizada 1 avaliação de recuperação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação. 1ª ed. Pearson, 2013.

DUNN, W. C. Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas Vol. 1. 2ª ed. LTC, 2010.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas Vol. 2. 2ª ed. LTC, 2011.

ALCIATORE, D. G.; HISTAND, M. B. Introdução à mecatrônica e aos sistemas de medições. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2014

Bibliografia Complementar:

BHUYAN, M. Instrumentação Inteligente: Princípios e Aplicações. 1ª ed. LTC, 2013.

ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2ª ed. LTC, 2010.

JUNIOR, S. L. S.; SILVA, R. A. Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino: Teoria e Projetos. 1ª ed. Editora Érica, 2015.

BEGA, A. E.; et al. Instrumentação Industrial. 3ª ed. Editora Interciência, 2011.

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

E. M. Spinelli, M. A. Haberman, F. N. Guerrero and P. A. García, "A High Input Impedance Single-Ended Input to Balanced Differential Output Amplifier," in IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, vol. 69, no. 4, pp. 1682-1689, April 2020, doi: 10.1109/TIM.2019.2915776.

Anindita Paul, Jaime Ramirez-Angulo, Héctor Vázquez-Leal, Jesús Huerta-Chua, Alejandro Diaz-Sanchez, "Fully Differential Miller Op-Amp with Enhanced Large- and Small-Signal Figures of Merit", Journal of Low Power Electronics and Applications, vol.12, no.1, pp.9, 2022.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS E COMANDOS		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CIRCUITOS ELÉTRICOS; LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS			
UNIDADE CURRICULAR: **Obrigatória [X]** Optativa [ ] Eletiva [ ]		ANO/SEMESTRE: **2024.1**	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: **0h**	PRÁTICA: **33h**	EaD[1]: **0h**	EXTENSÃO: **0h**
CARGA HORÁRIA TOTAL: **33h**			
DOCENTE RESPONSÁVEL: PROF. ME. JAILTON FERREIRA MOREIRA			

EMENTA

Experimentos sobre Leis fundamentais do eletromagnetismo aplicados às máquinas elétricas; Experimentos sobre Transformador e Autotransformador monofásico/trifásico; Experimentos sobre Fundamentos de conversão eletromecânica de energia; Experimentos sobre campo magnético girante; Máquina Síncrona; Máquina de Indução; Máquina de Corrente Contínua; Servomotor.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Analisar o princípio de funcionamento de transformadores e máquinas elétricas rotativas CC e CA aplicados em controle e automação.

Específicos

- Compreender os conceitos básicos relacionados a teoria e funcionamento das máquinas elétricas.
- Demonstrar conhecimento das características de máquinas elétricas.
- Expressar conhecimentos sobre normas técnicas para instalações de máquinas elétricas.
- Dimensionar máquinas elétricas.
- Conhecer técnicas de aplicação de motores elétricos de corrente contínua e alternada.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Circuitos Trifásicos Equilibrados.
   1. Características dos sistemas equilibrados.
   2. Correntes, tensões e potência em cargas trifásicas.
   3. Simulação computacional com sistemas elétricos trifásicos.

II. Transformadores.
   1. Características de um transformador ideal.
   2. Relações básicas de um transformador e circuito equivalente.
   3. Ensaios para montagem em delta e/ou estrela no primário e/ou secundário.
   4. Ensaios para obtenção dos parâmetros básicos: resistência e indutâncias equivalentes, relação de transformação, etc.

III. Máquina de Corrente Contínua.
   1. Equações de regime permanente.
   2. Levantamento da curva de operação e dos parâmetros do motor CC com excitação independente.

IV. Máquina de Indução e Máquina Síncrona.
   1. Equações de funcionamento.
   2. Funcionamento do gerador síncrono e levantamento da curva de operação.
   3. Ensaios para levantamento de características da máquina assíncrona: curvas de velocidade e torque.

V. Motores para aplicações especiais
   1. Aspectos construtivos.
   2. Motores monofásicos (com capacitor ou bobina de arraste).
   3. Estudo do motor universal (características e princípio de funcionamento).
   4. Motor de passo (relutância variável, imã permanente e híbrido).

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas práticas expositivas em Laboratório, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais. Em seguida os alunos irão replicar a atividade apresentada pelo professor. Aplicação de trabalhos individuais e em grupo, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A Média Parcial Semestral da Disciplina (MD) será composta por duas avaliações escritas e de atividades realizadas em laboratório (AV01, AV02 e REL, respectivamente). Duas avaliações sem consulta (AV01 e AV02) com pontuação máxima de 100, cada uma, e a pontuação referente a atividade

REL será de acordo com os relatórios elaborados pelos alunos ao longo do semestre, com base nas simulações e experimentos desenvolvidos em laboratório. A pontuação dos relatórios experimentais será definido pelo docente ao longo do semestre, podendo variar de 10 a 20 pontos por relatório experimental. Exemplo: Dois relatórios REL1 e REL2 a serem entregues pelos alunos. O docente definiu que a pontuação máxima de REL1 é de 10 pontos e REL2 é de 15 pontos. A pontuação máxima da atividade REL = 10+15 = 25 pontos, e será somada as avaliações AV01 e AV02. A proposta é que a pontuação da atividade REL complemente a nota das avaliações AV01 e AV02. O cálculo da média da disciplina se dará da seguinte forma: MD = (AV01 + AV02 + REL)/2. A quantidade de instrumentos de avaliação segue o estipulado no regimento didático dos cursos superiores do IFPB.

A avaliação final versará sobre todo o conteúdo abordado ao longo do semestre, podendo ser uma tarefa prática em laboratório e/ou uma prova escrita.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. DELTORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1999.
2. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. J.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas. São Paulo: Bookman Companhia, 2006.
3. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. J.; UMANS, S. D. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica da energia, Processos, dispositivos e sistemas. São Paulo-SP: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

Bibliografia Complementar:

1. KOSOV, I.; Máquinas Elétricas e Transformadores, São Paulo, Editora Globo, 1979.
2. EDMINISTER, J. A.; Circuitos Elétricos, São Paulo, Editora McGrawHill, 1a Ed., 2006.
3. BIM, Edson, Máquinas Elétricas e Acionamento, Elsevier, edição 2, 2012.
4. SIMONE, G.A. “Máquinas de indução trifásicas”, 1ª Ed., São Paulo: Érica, 2000.
5. CHAPMAN, S.J. “Electric Machinery Fundamentals”, New York: McGraw Hill, 1998.

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

CES Transactions on Electrical Machines and Systems. Disponpivel em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7873789. Acesso em: 03 out. 2023.

International Journal of Electrical Machines and Drives. Disponível em: https://stmjournals.in/international-journal-ofelectrical-machines-and-drives/. Acesso em: 03 out. 2023.

OBSERVAÇÕES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Máquinas Elétricas e Comandos		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: CIRCUITOS ELÉTRICOS; LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67h	PRÁTICA: 0h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Gerônimo Barbosa Alexandre			

EMENTA

Leis fundamentais do eletromagnetismo aplicados às máquinas elétricas; Transformador e Autotransformador monofásico/trifásico; Fundamentos de conversão eletromecânica de energia; Campo magnético girante; Máquina Síncrona; Máquina de Indução; Máquina de Corrente Contínua; Servomotor; Comandos de motores elétricos; Acionamento de motores elétricos por chaves estáticas.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral:

- Fornecer conhecimentos teórico-práticos sobre o princípio de funcionamento de transformadores e máquinas elétricas rotativas CC e CA.

Específicos:

- Compreender os conceitos básicos relacionados a teoria e funcionamento das máquinas elétricas;
- Demonstrar conhecimento das características de máquinas elétricas;
- Expressar conhecimentos sobre normas técnicas para instalações de máquinas elétricas;
- Dimensionar máquinas elétricas;
- Conhecer técnicas de aplicação de motores elétricos de corrente contínua e alternada.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Circuitos monofásicos em regime permanente

1. Relações de fase e fasores;
2. Circuitos RLC série e paralelo;
3. Fator de potência.

II. Circuitos Trifásicos Equilibrados

1. Características dos sistemas equilibrados;
2. Correntes, tensões e potência em cargas trifásicas.

III. Transformadores

1. Teoria de funcionamento;
2. Características de um transformador ideal;
3. Relações básicas de um transformador;
4. Circuito equivalente;
5. Cálculo de rendimento e regulação;
6. Auto-transformador e transformador trifásico.

IV. Máquina Síncrona

1. Teoria de funcionamento;
2. Equações características principais;
3. Controle de fator de potência;
4. Motores síncronos;
5. Aplicações de máquinas síncronas.

V. Motores de Potência Fracionária

1. Aspectos construtivos;
2. Motores monofásicos (com capacitor ou bobina de arraste);
3. Estudo do motor universal (características e princípio de funcionamento);
4. Motor de passo (relutância variável, imã permanente e híbrido).

VI. Acionamento de Motores

1. Acionamento de motores (partida direta, Y-Δ, autocompensadora) com/sem inversão do sentido de rotação;
2. Chave Soft-Starter e Inversores de frequência (conceitos, parametrização e aplicações) - práticas de laboratório.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, provas, práticas de laboratório, atividades de simulação, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor

[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2]: PSIM versão estudante, CADe SIMU e outras interfaces/plataformas disponíveis.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

- Avaliações escritas;
- Relatórios das atividades práticas e de simulação;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários, relatórios das atividades práticas/simulação, estudo de casos aplicados a indústria de processos);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

Não haverá ativdades de extensão.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

DELTORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1999.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. J.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas. São Paulo: Bookman Companhia, 2006.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. J.; UMANS, S. D. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica da energia, Processos, dispositivos e sistemas. São Paulo - SP: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

Bibliografia Complementar:

KOSOV, I.; Máquinas Elétricas e Transformadores, São Paulo, Editora Globo, 1979.

EDMINISTER, J. A.; Circuitos Elétricos, São Paulo, Editora McGraw-Hill, 1a Ed., 2006. 4.2

BIM, Edson, Máquinas Elétricas e Acionamento, Elsevier, edição 2, 2012

SIMONE, G.A. “Máquinas de indução trifásicas”, 1ª Ed., São Paulo: Érica, 2000.

CHAPMAN, S.J. “Electric Machinery Fundamentals”, New York: McGraw Hill, 1998.

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

International Journal of Applied Control, Electrical and Electronics Engineering. Disponpivel em: https://airccse.com/ijaceee/index.html. Acesso em: 03 out. 2023.

International Journal of Electrical Machines & Drives, Disponpivel em: https://stmjournals.in/international-journal-ofelectrical-machines-and-drives/. Acesso em: 03 out. 2023.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

Será desenvolvido um projeto integrador no final da disciplina visando aproximar os alunos das tecnologias e problemas a serem

enfrentados pelos futuros engenheiros.

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: SISTEMAS DE CONTROLE		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DINÂMICOS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		ANO/SEMESTRE: **2024.1**	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	PRÁTICA: 17h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: **0h**
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: PROF. ME. JAILTON FERREIRA MOREIRA			

EMENTA

Introdução aos sistemas de controle. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos no domínio da frequência (Laplace). Funções de transferência de elementos dinâmicos. Diagramas de blocos e simplificação de diagramas de blocos. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos por variáveis de estado. Análise da resposta transitória e em regime permanente de sistemas dinâmicos. Sistemas com múltiplas entradas. Análise do erro em regime permanente. Pólos, zeros e estabilidade de sistemas. Análise de sistemas utilizando o lugar das raízes. Análise de sistemas pelo método da resposta em frequência e pelo critério de Nyquist. Identificação de sistemas. Ações de controle básicas: proporcional, integral e derivativa. Projeto de compensadores para sistemas de controle através do lugar das raízes. Projeto de compensadores para sistemas de controle pela resposta em frequência. Introdução aos controladores P, PI, PD e PID.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral:

- Aplicar conceitos de Sistemas de Controle para a análise e desenvolvimento de sistemas no campo de automação e controle.

Específicos:

- Descrever os conceitos básicos relativos aos sistemas de controle em malha aberta e malha fechada.
- Compreender a representação matemática de sistemas de controle, no domínio de Laplace, a partir de sistemas físicos reais.

- Compreender a representação matemática de sistemas de controle, por variáveis de estado, a partir de sistemas físicos reais.
- Entender a relação entre os sistemas de controle no domínio de Laplace e no domínio do tempo (variáveis de estado).
- Compreender os conceitos de polos e zeros, erro de regime permanente e estabilidade.
- Identificar a resposta de sistemas de primeira e de segunda ordem.
- Descrever os requisitos de desempenho para os sistemas de primeira e de segunda ordem.
- Identificar os sistemas de ordem superior e relacionar as suas respostas com os sistemas de primeira e segunda ordem.
- Aplicar os critérios de estabilidade na análise de sistemas de controle.
- Analisar os sistemas de controle pela técnica do lugar das raízes e pela técnica da reposta em frequência.
- Compreender as ações básicas de controle: proporcional, integral e derivativa.
- Projetar compensadores/controladores pelo método do lugar das raízes.
- Projetar compensadores/controladores pelo método da resposta em frequência.
- Analisar a estabilidade de sistemas de controle pelo critério de Nyquist.
- Identificar as ações de controle básicas, bem como as derivadas (PI, PD e PID).
- Projetar sistemas de controle através dos requisitos de desempenho, utilizando as técnicas trabalhadas ao longo da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução aos sistemas de controle:
   1. Exemplos de sistemas de controle.
   2. Componentes básicos de um sistema de controle.
   3. Controle de malha fechada versus controle de malha aberta.
   4. Projeto de sistemas de controle.

II. Modelagem matemática de sistemas de controle clássico:
   1. Revisão de transformada de Laplace: sinais de entrada, propriedades e teoremas mais utilizados em sistemas de controle.
   2. Definição de função de transferência e controle clássico.
   3. Diagrama de pólos e zeros no plano -s.
   4. Diagramas de blocos e simplificação de diagramas.
   5. Modelagem de sistemas elétricos, mecânicos e de fluidos.
   6. Não linearidades e linearização.
   7. Simulação utilizando o software Scilab@ e/ou software PSIM@.

III. Modelagem matemática em sistemas de controle moderno:
   1. Representação por espaço de estados.
   2. Transformação de uma função de transferência em representação no espaço de estados.
   3. Diagramas de bloco no espaço de estados.
   4. Simulação utilizando o software Scilab

IV. Análise da resposta transitória e em regime permanente:
   1. Sistemas de primeira e segunda ordem.
   2. Sistemas de ordem superior.
   3. Análise de resposta transitória com a ferramenta Scilab.
   4. Análise da estabilidade de sistemas e critério de estabilidade de Routh-Hurwitz.
   5. Erros estacionários em sistemas de controle com realimentação unitária.
   6. Ações de controle básicas: liga-desliga (on-off), proporcional, integral e derivativa.

V. Análise e projeto de sistemas de controle pelo método do lugar geométrico das raízes (LGR).
   1. Construção gráfica do lugar das raízes (esboço a mão e utilizando ferramenta computacional).
   2. A importância do LGR no projeto de sistemas de controle.

3. Compensação por atraso de fase e por avanço de fase.

VI. Análise e projeto de sistemas de controle pelo método da resposta em frequência.

1. Construção dos diagramas de Bode.
2. Critérios de estabilidade em frequência.
3. Compensação por atraso de fase e por avanço de fase.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo será abordado com aulas expositivas (slides, vídeos do Youtube e material em PDF), disponibilizado previamente aos alunos, antes das aulas e utilizando, sempre que possível, a simulação dos problemas com a ferramenta Scilab.

Serão resolvidas questões do livro texto em sala de aula, utilizando pincel e quadro. As questões serão discutidas em sala de aula.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro.
[X] Projetor.
[X] Vídeos/DVDs.
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links.
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório de Informática.
[X] Softwares[2]: Scilab (gratuito) e/ou Matlab e/ou PSIM.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A média parcial da disciplina (MD) será composta por duas avaliações presenciais (AV1 e AV2) no formato prova sem consulta mais uma atividade dirigida no formato tarefa/trabalho (AV3), de acordo com a seguinte equação MD = (AV1 + AV2 + AV3)/3. A pontuação máxima de cada atividade (AV1, AV2 e AV3) será de 100 pontos. A quantidade de avaliações segue o estipulado no regimento didático dos cursos superiores do IFPB.

A tarefa AV3 envolverá atividades analíticas e de simulação com a ferramenta computacional estudada.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

NÃO SE APLICA.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

1. NORMAN NISE. Engenharia de Sistemas de Controle. 7. ed. [S.l.]: LTC, 2017.
2. OGATA, K. Sistemas de Controle Modernos. Editora Pearson, 4ª edição, 2005.
3. CASTRUCCI, P. B. DE L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. Controle Automático. 2. ed. [S.l.]: LTC, 2018.

Bibliografia Complementar:

1. BAZANELLA, A. S.; SILVA JUNIOR, J. M. G. DA. Sistemas de controle : princípios e métodos de projeto. 1a. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

2. DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de Controle Modernos. 13a. ed. [S.l.]: LTC, 2018.
3. ÅSTRÖM, K. J.; WITTENMARK, B. Computer-controlled systems : theory and design. [S.l.]: Dover Publications, 2011.
4. FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. Feedback control of dynamic systems. 7th. ed. [S.l.]: Pearson, 2015.
5. GROUP, E. Scilab. Disponível em: <https://www.scilab.org/>.

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

CONTROLE & AUTOMAÇÃO: REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE AUTOMÁTICA. Disponpivel em: https://www.scielo.br/j/ca/. Acessso em: 03 out. 2023. REVISTA SBA: CONTROLE & AUTOMAÇÃO. Disponível em: https://www.sba.org.br/revista/Welcome.html. Acesso em: 03 out. 2023.

OBSERVAÇÕES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Sistemas Embarcados		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS; SISTEMAS DIGITAIS; ELETRÔNICA			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 32h	PRÁTICA: 0h	EaD: 0h	EXTENSÃO: 35h
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Leandro Honorato de Souza Silva			

EMENTA

Introdução à arquitetura de computadores: estrutura básica de um computador, conjuntos de instruções, arquiteturas RISC, CISC e Híbrida, arquiteturas Harvard e Von Neumann; Conceitos gerais de sistemas embarcados; Arquitetura de microcontroladores; Principais famílias de microcontroladores; Ambientes e ferramentas de desenvolvimento; Programação de microcontroladores: periféricos e interfaces de comunicação; Padrões de projeto para sistemas embarcados.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Conhecer a arquitetura básica de microcontroladores e sua programação.

Específicos

- Selecionar o tipo de microcontrolador para aplicações de controle a automação;
- Conhecer os circuitos básicos necessários para funcionamento de um microcontrolador;
- Resolver problemas de automação aplicando microcontroladores;
- Desenvolver o firmware relacionado a aplicação de microcontroladores.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução à Plataforma Arduino

1. O que é Arduino;
2. Plataformas de Hardware Arduino e shields;
3. Software e IDE Arduino;
4. Arduino Bootloader;
5. Utilizando e desenvolvendo bibliotecas;
6. Códigos exemplo da IDE Arduino;

7. Orientação a objetos utilizando Arduino;
8. Aplicações práticas com Arduino.

II. Arquitetura e Organização de Computadores

1. Breve histórico da Evolução dos Computadores;
2. Elementos de um computador;
3. A Unidade Central de Processamento;
4. Memórias e Armazenamento;
5. Barramentos de dados e unidades de entrada/saída;
6. Arquiteturas RISC e CISC;
7. Arquiteturas Harvard e Von Neumann

III. Introdução aos Microcontroladores

1. Arquitetura de um microcontrolador;
2. Microcontroladores x Microprocessadores
3. Estrutura do microcontrolador (Portas I/O, Periféricos, memória, barramento, unidade de processamento);

IV. Introdução aos Microcontroladores PIC e ambientes de desenvolvimento

1. Evolução das famílias PIC 2. Características básicas do PIC 18F4520 e vantagens;
2. Características elétricas - pinagem, alimentação, modos de oscilador, formas de reset;
3. Organização de memória;
4. Compiladores disponíveis e ambientes de desenvolvimento;
5. Instalação e integração do compilador XC8 com IDE MPLABX;
6. Bits de configuração (fuses);

V. Periféricos básicos do PIC18F4520

1. Portas de comunicação: Entradas e saídas digitais;
2. Debounce de entradas digitais;
3. Multiplexação de saídas digitais: displays de 7 segmentos ;
4. Displays LCD;
5. Entradas Analógicas;

VI. Temporizadores, contadores e interrupções

1. Vetores de interrupção da família PIC18F;
2. Aplicações e configuração de Timers e contadores no microcontrolador PIC18F4520;
3. Interrupções e Timers na plataforma Arduino;

VII. Interfaces de comunicação

1. Comunicação serial e comunicação paralela;
2. Conceitos e configuração de interfaces USART/RS-232;
3. Conceitos de comunicação I2C e SPI;

VIII. Projeto de sistemas microcontrolados

1. Boas práticas de programação;
2. Elementos para escolha de um microcontrolador;
3. Projeto de hardware para sistema microcontrolado.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários, lista de exercícios ou projetos de disciplinas.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares[2]: XC8, MPLABX, Arduino, Atmel Studio e Circuit Maker.
[x] Outros[3]: Kit PICGenios PIC18F e PIC16F, Arduino Uno.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 3 avaliações, distribuídas da seguinte forma:

- Avaliação escrita sobre o ítem II do conteúdo programático;
- Relatórios das atividades práticas realizadas ao longo da disciplina;
- Projeto final da disciplina (em equipe);

É importante destacar que o processo de avaliação é contínuo e cumulativo, portanto o resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

Será realizada 01 (uma) avaliação de recuperação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

Desenvolvimento de um projeto utilizando sistemas embarcados para atender demandas sociais. Práticas extensionistas de divulgação científica e tecnológica.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica:

MIYADAIRA, A. N; PIC18 - Aprenda e programe em Linguagem C. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.

BANZI, Massimo. Primeiros passos com Arduino. São Paulo: Novatec, 2014. OLIVEIRA, André de O.; ANDRADE, Fernando S. de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia Complementar:

PEREIRA, F. PIC - Programação em C. 7. ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.

MONK, Simon. Programação com Arduino: Começando com Sketches, Editora Bookman, 2013.

STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. 8. ed. Prentice Hall, 2010.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

JAMSA, Kris; KLANDER, Lars. Programando em C/C++: a bíblia. São Paulo: Pearson, 1999.

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

IEEE Embedded Systems Letters. Disponivel em: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=4563995. Acesso em: 03 out. 2023. Sensors. Diposnível em: https://www.mdpi.com/journal/sensors. Acesso em: 03 out. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Controle Inteligente		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: SISTEMAS DE CONTROLE; INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APRENDIZADO DE MÁQUINAS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024/1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 20h	PRÁTICA: 30h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Raphaell Maciel de Sousa			

EMENTA

Introdução. Lógica e Dedução. Representação de conhecimentos. Controladores baseados em conhecimentos. Lógica nebulosa. Controladores empregando lógica nebulosa. Métodos de otimização numérica. Algoritmos genéticos. Aplicações de Redes Neurais em controle e automação. Sistemas inteligentes híbridos. Desenvolvimento de sistemas inteligentes. Introdução ao controle adaptativo. Análise de sistemas com controle adaptativo.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Estudar algoritmos de controle inteligente aplicados à solução de problemas de controle e automação.

Específicos

- Estudar algoritmos de controle baseados em regras e técnicas de controle adaptativo;
- Estudar métodos de otimização, algoritmos genéticos e aplicações de redes neurais artificiais em controle e automação;
- Implementar técnicas de controle inteligente por meio de simulação computacional.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução;

II. Estudo da lógica e dedução;

III. Representação do conhecimento e métodos de busca;

IV. Controladores baseados em conhecimento;

V. Introdução à lógica nebulosa;

VI. Controladores empregando lógica nebulosa;

VII. Métodos de otimização numérica;

VIII. Redes neurais e controladores com aprendizado;

IX. Soluções de problemas de controle em ambiente de simulação;

METODOLOGIA DE ENSINO

Seguindo o cronograma, serão realizadas aulas expositivas utilizando recursos áudio-visuais e quadro, além de aulas experimentais utilizando computadores.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[x] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares[2]: Scilab e outros softwares aplicados.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Avaliação escrita; Projeto desenvolvido em sala; Simulações Computacionais; Seminários; Exercícios em sala de aula; O processo de avaliação é contínuo e cumulativo; O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final. O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

Não se aplica.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

NASCIMENTO JR.,C.L. e YONEYAMA, T. Inteligência Artificial em Controle e Automação. Edgard Blücher, 2000.

SHAW, I. e SIMÕES, M.G. Controle e Modelagem Fuzzy, Edgard Blücher, 1999.

CAMPOS, M. M., SAITO, K., Sistemas Inteligentes em Controle e Automação de Processos, Ed. Ciência Moderna, 2004

Bibliografia Complementar:

RICH, E. e KNIGHT, K. Inteligência Artificial. McGraw-Hill, 2ª Ed., 1994.

HAYKIN, S. Neural networks: a comprehensive foundation. 2.ed., Prentice Hall, 1999.

KLIR, G.J. e FOLGER, T.A. Fuzzy Sets, Uncertaint and Information, . Prentice-Hall, 1988.

ZURADA, J.M. Introduction to Artificial Neural Systems, West Publishing, 1992

RABUSKE, R. A. Inteligência Artificial. Editora da UFSC, 1995.

PEDRYCZ, W. Fuzzy control and Fuzzy Systems. 2nd ed., John Wiley, NY, 1993.

KOSKO, B. Neural Networks and Fuzzy Systems. Prentice Hall, 1991.

HEGENBERG, L. - Lógica: O Cálculo Sentencial. Editora Herder, São Paulo, 1973.

YEN, J., LANGARI, R. and ZADEH, L. A. Industrial Applications of Fuzzy Logic and Intelligent Systems, IEEE Press, 1995.

OBSERVAÇÕES
(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Laboratório de Sistemas de Controle		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: SISTEMAS DE CONTROLE, SISTEMAS EMBARCADOS, INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA E INDUSTRIAL			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024/1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 0h	PRÁTICA: 50h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Raphaell Maciel de Sousa			

EMENTA

Implementação de sistemas de controle automático completos (sensor, atuador, condicionador de sinais e controlador) de forma a integrar conhecimentos de controle e instrumentação.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Desenvolver habilidades práticas e conhecimento teórico em sistemas de controle, permitindo aos alunos projetar, analisar, implementar e otimizar sistemas de controle em ambientes de laboratório, preparando-os para enfrentar desafios reais de engenharia de automação.

Específicos

- Conhecer as ferramentas de análise;
- Projetar controladores;
- Implementar sistemas de controle em laboratório;
- Analisar sistemas reais;
- Otimizar e analisar desempenho.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Definição de problemas de controle;

II. Modelagem;

III. Análise de simulação;

IV. Implementação de sistemas de controle em laboratório.

METODOLOGIA DE ENSINO

Seguindo o cronograma, serão realizadas aulas expositivas utilizando recursos áudios-visuais e quadro, além de aulas experimentais utilizando computadores e dispositivos como microcontroladores, sensores, motores, entre outros.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[x] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares[2]: Scilab, IDE do arduino e outros softwares aplicados.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Avaliação escrita; Projeto desenvolvido em sala; Simulações Computacionais; Seminários; Exercícios em sala de aula; O processo de avaliação é contínuo e cumulativo; O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final. O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

Não se aplica.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

CASTRUCCI, P. B. DE L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. Controle Automático. 1a. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. Sistemas de Controle para Engenharia. 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

IOANNOU, P. A.; FIDAN, B. Adaptive control tutorial. [s.l.] Society for Industrial and Applied Mathematics, 2006.

Bibliografia Complementar:

BAZANELLA, A. S.; SILVA JUNIOR, J. M. G. DA. Sistemas de controle: princípios e métodos de projeto. 1a. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

ÅSTRÖM, K. J. (KARL J.; WITTENMARK, B. Computer-controlled systems: theory and design. [s.l.] Dover Publications, 2011.

OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5a. ed. [s.l.] Pearson Prentice Hall, 2011.

NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; WORKMAN, M. L. Digital control of dynamic systems. 3a. ed. [s.l.] Pearson Education, 2002.

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de Controle Moderno. 12 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS:Cajazeiras			
CURSO:BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA:Pneumática e Hidráulica		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:MECÂNICA DOS FLUIDOS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO:2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33 h	PRÁTICA: 34h	EaD[1]: 0 h	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL:4h			
CARGA HORÁRIA TOTAL:67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Romualdo Figueiredo de Sousa			

EMENTA

Os Princípios da pneumática, eletropneumática, hidráulica e eletro hidráulica; Válvulas direcionais, atuadores pneumáticos e hidráulicos e circuitos eletropneumáticos e eletro hidráulicos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

 Capacitar o aluno a identificar os elementos pneumáticos e hidráulicos vistos no conteúdo programático em qualquer ambiente de trabalho industrial, bem como possibilitar a seleção dos mesmos diante dos parâmetros de projeto de equipamentos que trabalhem com sistemas pneumáticos e/ou hidráulicos usando os princípios da hidropneumática, bem como as normas vigentes. .

Específicos

 Entender os princípios básicos da pneumática de acordo com suas propriedades físicas;
 Apresentar as vantagens e desvantagens de sistemas pneumáticos;
 Identificar os dispositivos de acordo com a simbologia usada na pneumática;
 Delimitar o usa do ar comprimindo em sistemas ou circuitos pneumáticos;
 Exemplificar o devido tratamento do ar comprimido em instalações industriais;
 Identificar a simbologia usada em circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;
 Interpretar diagrama trajeto x passo e trajeto x tempo de circuitos pneumáticos;
 Desenvolver lógicas de funcionamentos de atuadores pneumáticos;
 Simular em ambientes computacionais circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;
 Montar em bancada didática circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;
 Identificar sensores e fins de cursos usados na pneumática e eletropneumática;

 Interpretar os princípios de Bernoulli, Pascal e Arquimedes na hidráulica;
 Verificar as propriedades de um fluido hidráulico;
 Identificar os dispositivos de acordo com a simbologia hidráulica;
 Montar e simular circuitos hidráulicos e eletro hidráulicos em ambiente computacional;
 Montar e simular circuitos hidráulicos e eletro hidráulicos na bancada hidráulica.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução a Pneumática
1. Revisão de conceitos físicos (propriedades do ar - pressão, umidade,
2. temperatura, expansividade, compressibilidade e elasticidade);
3. Vantagens e aplicações da pneumática;
4. Compressores (tipos e detalhes de montagem e inspeção);
5. Beneficiamento do ar comprimido (filtração, secagem);
6. Distribuição do ar comprimido (taxonomia das linhas de distribuição, perdas de carga, seleção da tubulação);
II. Lógica e Circuitos Pneumáticos
1. Introdução aos componentes/dispositivos pneumáticos (simbologia);
2. Atuadores pneumáticos (tipos, características e montagem);

3. Válvulas pneumáticas (direcionais, lógicas, reguladora de fluxo, temporizadoras); Diagramas trajeto × passo e trajeto × tempo;
4. Montagem de circuitos pneumáticos;
5. Simulação de circuitos pneumáticos em ambiente computacional e bancada didática;
III. Eletropneumática
1. Dispositivos eletropneumáticos, válvulas e sensores - simbologia;
2. Simulação de circuitos eletropneumáticos em ambiente computacional;
3. Montagem de circuitos eletropneumáticos em bancada didática;
IV. Hidráulica e eletro hidráulica
1. Introdução a hidráulica (princípios de Pascal, Steven, Arquimedes e de Bernoulli);
2. Transmissão de força e o fluido hidráulico (propriedades);
3. Bombas hidráulicas (tipos, características e aplicações);
4. Válvulas hidráulicas (segurança, sequência, descarga, redutora de
5. pressão, frenagem, controladora de fluxo e contrabalanço);
6. Circuitos hidráulicos com controle de avanço e/ou recuo;
7. Simulação de circuitos eletro hidráulicos via ambiente computacional;
8. Montagem de circuitos eletro hidráulicos na bancada didática.

METODOLOGIA DE ENSINO

De acordo com o conteúdo programático, serão realizadas aulas expositivas utilizando recursos audiovisuais e quadro, além de exercícios de fixação e aprendizagem, com simulações e montagens dos circuitos pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletro hidráulicos. Com avaliações individuais da parte teórica e desenvolvimento de circuitos.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[x] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas cinco avaliações três teóricas e duas práticas, além da avaliação final envolvendo todo conteúdo ministrado .

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

BONACORSO, N. G. Automação Eletropneumática. 10. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.
FIALHO, A. B. Automação Hidráulica - projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Editora Érica, 2003.
FESTO DIDATIC. Introdução a Hidráulica. São Paulo: Festo do Brasil, 1985.

Bibliografia Complementar:

PARKER TRAINING. Tecnologia Eletropneumática Industrial. São Paulo: Parker do Brasil, 2001.
LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos Eletropneumáticos. Curitiba: Editora Base Editoral, 2010.
STERWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. Curitiba: Editora Hemus, 1981.
FIALHO, A. B. Automação Pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Editora Érica, 2003.
PRUDENTE, Francesco. Automação industrial: Pneumática - Teoria e aplicações. LTC Editora, 2013.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Sistemas de Automação Industrial		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO:			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024/1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 32h	PRÁTICA: 0h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 35h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Raphaell Maciel de Sousa			

EMENTA

Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis (CLPs); Arquitetura de CLPs; Programação de CLPs; Parametrização de Inversores; Interface Humano Máquina; Sensores Industriais; Projeto de Aplicações; Solução de problemas clássicos em ambiente de simulação; Automação e processo de trabalho.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- Conhecer dispositivos e soluções para automação industrial.

Específicos

- Entender o funcionamento de dispositivos de controle industrial;
- Conhecer os princípios de sensores e atuadores industriais;
- Programar soluções de controle para problemas clássicos utilizando sensores e atuadores industriais.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução os Controladores Lógicos Programáveis;

1. Historia e evolução;
2. Conceito;
3. Vantagens e desvantagens;
4. Automação e processo de trabalho;

II. Arquitetura de CLP;

1. Unidade de processamento;
2. Memórias;
3. Entradas e saídas;

III. Programação de CLP;

1. Comparativo;
2. Linguagem Gráfica;
3. Linguagem Textual;

IV. Parametrização de Inversores;

1. Configuração do inversor;
2. Ativação local;
3. Ativação remota;

V. Interface Humano Máquina;

1. Configuração de dispositivo;
2. Criação de Interface;
3. Interação com CLP;

VI. Sensores Industriais;

1. Analise de Sinais;
2. Tipos de sensores;
3. Interação com CLP;

VII. Projeto de Aplicações;

1. Contextualização de problema;
2. Estratégia de solução;
3. Montagem e Programação;

VIII. Solução de Problemas Clássicos em Ambiente de Simulação;

1. Contextualização do problema;
2. Revisão bibliográfica;
3. Execução do projeto;

METODOLOGIA DE ENSINO

Seguindo o cronograma, serão realizadas aulas expositivas utilizando recursos áudios-visuais e quadro, além de aulas experimentais utilizando computadores e equipamentos de controle industrial e acionamento de máquinas.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[x] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares[2]: Factory IO, Codesys, Elipse Scada e outros softwares de programação específicos para os equipamentos disponíveis nos laboratórios.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Especificarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Avaliação escrita; Projeto desenvolvido em sala; Simulações Computacionais; Seminários; Exercícios em sala de aula; O processo de avaliação é contínuo e cumulativo; O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final. O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

Não se aplica.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo.Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. São Paulo: Editora Érica, 2008. PARENTE, Francesco. Automação Industrial PLC: Programação e Instalação.Editora LTC, 2011. PRUDENTE, F. Automação Indsutrial - PLC: teoria e aplicações (curso básico). Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

NATALE, F. Automação Industrial. São Paulo: Editora Érica, 1996. BORTONI, E. C.; SOUZA, Z. Instrumentação para Sistemas Energéticos e Industriais. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006. SMITH, C.; CORROPIO, Armando. Princípio e prática de controle automático de processos. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. FRANCI, C. M. Acionamentos Elétricos. São Paulo: Editora Érica, 2007.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ROBÓTICA INDUSTRIAL		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: SISTEMAS E DISPOSITIVOS MECÂNICOS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33 h	PRÁTICA: 17 h	EaD[1]: 0 h	EXTENSÃO: 0 h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: ANRAFEL SILVA MEIRA			

EMENTA

Introdução à robótica industrial: definições e aplicações. Descrições espaciais e transformações. Cinemática direta e inversa dos manipuladores. Dinâmica dos manipuladores. Geração de trajetórias

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

- Reconhecer conceitos, ferramentas, metodologias e técnicas de análise cinemática, estática, dinâmica e de geração de trajetórias para robôs industriais, objetivando permitir ao aluno especificar, projetar, desenvolver e programar robôs para aplicações industriais.

Específicos

- Entender os elementos dos manipuladores robóticos;
- Compreender os conceitos e equacionamentos para geração de trajetórias planas e espaciais;
- Entender os conceitos relacionados à estática e dinâmica de robôs;
- Explorar o projeto de robôs em relação ao potencial na indústria e aplicações gerais.
- Desenvolver os métodos de análise da cinemática de posição direta e inversapara robôs industriais;

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Introdução

Elementos, tipos e aplicações dos manipuladores robóticos na indústria

2. Descrições espaciais e transformações

Descrições: posições, orientações e sistemas de referência; Mapeamentos: alterando descrições de sistemas de referências para sistemas de referência; Operadores: translações, rotações e transformações; Resumo das interpretações; Aritmética da transformação; Equações de transformação

3. Cinemática direta e inversa dos manipuladores

Descrição de um elo; Descrição da conexão dos elos; Convenção para fixar sistemas de referência aos elos; Cinemática dos manipuladores; Espaço do atuador, espaço da junta e espaço cartesiano; Solvabilidade; A noção de subespaço do manipulador quando $n < 6$; Algébrico versus geométrico; Solução algébrica pela redução a polinômios; Solução de Pieper quando três eixos se cruzam

4. Jacobianos: velocidades e forças estáticas

Notação para posição e orientação com variação no tempo; Velocidade linear e rotacional dos corpos rígidos; Movimento dos elos de um robô; “Propagação” de velocidade de um elo para outro; Jacobianos; Singularidades; Forças estáticas nos manipuladores; Jacobianos no domínio da força; Transformação cartesiana de velocidades e forças estáticas

5. Dinâmica dos manipuladores

Estrutura das equações dinâmicas de um manipulador; Formulação Lagrangiana da dinâmica dos manipuladores; Formulando a dinâmica dos manipuladores no espaço cartesiano; Inclusão dos efeitos de corpos não rígidos; Simulação dinâmica

6. Geração de trajetórias

Esquemas do espaço de juntas; Esquemas do espaço cartesiano; Problemas geométricos com trajetórias cartesianas; Geração de trajetória em tempo de execução; Descrição de trajetórias com uma linguagem de programação de robôs; Planejamento de trajetórias usando o modelo dinâmico; Planejamento de trajetória livre de colisão

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; Resoluções de exercícios; Discussões em grupo; Implementação de algoritmos e Simulação de manipuladores robóticos

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Participação nas aulas e três avaliações valendo 100 pontos cada.

Considerar-se-á aprovado no período letivo o discente que, ao final do semestre, obtiver média aritmética igual ou superior a 70 nas avaliações escritas.

O discente que obtiver Média Semestral (MS) igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 70 (setenta), terá direito a submeter-se a Avaliação Final.

Será considerado aprovado, após a avaliação final, o discente que obtiver média final igual ou superior a 50 (cinquenta), calculada através da seguinte equação: MF = 0,6*MS + 0,4*AF

Considerar-se-á reprovado o discente que: I – Obtiver frequência inferior a 75% da carga horária prevista; II – Obtiver média semestral menor que 40 (quarenta); III – Obtiver média final inferior a 50 (cinquenta), após a avaliação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

CRAIG, J. Robótica. Pearson Brasil, 3, 2013.
PIRES, J. N. Robótica Industrial. Indústria 4.0, 1, Lidel, 2018.
NIKU, S. B. Introdução à Robótica - Análise, Controle, Aplicações. LTC, 2,2013.

Bibliografia Complementar:

CORKE, Peter. Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB. Springer Verlag NY, 1, 2011.
JAZAR, R. N., Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control: Kinematics, Dynamics, and Control, Springer, 2, 2010.
SICILIANO, B.; KHATIB O. Springer Handbook of Robotics, Springer, 1, 2008.
SICILIANO, B.; SCIAVICCO, L.; VILLANI, L.; ORIOLO, G. Robotics: Modelling, Planning and Control (Advanced Textbooks in Control and Signal Processing), Springer, 1, 2009,
SPONG, M. W.; HUTCHINSON, S.; VIDYASAGAR, M. Robot Modeling and Control. John Wiley & Sons Inc, 1, 2005

Bibliografia Suplementar (Periódicos)

IEEE Robotics and Automation Letters, ISSN: 2377-3766. Disponível em https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7083369 Acesso em: 13 out. 2023.

S. M. Manongsong and J. Capco, "Inverse Kinematics of Six-Joint Special Manipulators," 2023 8th International Conference on Control and Robotics Engineering (ICCRE), Niigata, Japan, 2023, pp. 172-176, doi: 10.1109/ICCRE57112.2023.10155593.

V. A. Karapetyan and V. N. Miryanova, "Solving the Inverse Kinematics Problem for a Seven-Link Robot-Manipulator by the Particle Swarm Optimization," 2023 International Russian Smart Industry Conference (SmartIndustryCon), Sochi, Russian Federation, 2023, pp. 186-190, doi: 10.1109/SmartIndustryCon57312.2023.10110817.

Y. Huang, D. Li, K. Dong, W. Zhang and X. Gao, "Inverse Kinematics Analysis and Mechatronics Design of Mobile Parallel Manipulator for Assisted Assembly," 2022 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation (ICMA), Guilin, Guangxi, China, 2022, pp. 739-743, doi: 10.1109/ICMA54519.2022.9856073.

OBSERVAÇÕES

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Projeto de Instalações Elétricas		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Máquinas Elétricas e Comandos; Laboratório de Máquinas Elétricas e Comandos			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA: 0	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Fábio Araújo de Lima			

EMENTA

Apresentação dos componentes elétricos; Experimentos de instalações elétricas prediais: circuitos de tomadas, circuitos de iluminação, aterramento, entre outros; Experimentos de luminotécnica e correção de fator de potência; Experimentos abordando comandos de motores elétricos e acionamento de motores elétricos por chaves estáticas.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

• Aplicar conceitose técnicas fundamentais, necessárias para a montagem e o dimensionamento de projetos elétricos em instalações elétricas.

Específicos

• Aplicar os conceitos básicos utilizados na área;

• Identificar as características de materiais, componentes e equipamentos elétricos utilizados em instalações elétricas;

• Aplicar os conceitos de luminotécnica em instalações elétricas;

• Implementar os principais esquemas de partida de motores elétricos.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Instalações de condutores, de dispositivos e de equipamentos. • Conexão entre condutores: emendas, derivação e preparação de terminais de fios elétricos, isolação de emendas; • Instalação de tomada de corrente monofásica; • Instalação de cigarras e campainhas; 3. • Instalação de lâmpadas e tomadas conjugadas; • Instalação de lâmpadas incandescentes com interruptor paralelo (three- way); • Instalação de lâmpadas incandescentes com interruptor

intermediário (four-way); • Instalação de sensor de presença e do relé fotoelétrico; • Instalação de lâmpadas fluorescentes.

II. Correção de Fator de Potência • Definição de potências - ativa, reativa e aparente; • Banco de capacitores (dimensionamento e montagem).

III. Luminotécnica • Conceitos básicos; • Dimensionamento da potência de iluminância necessária.

IV. Aterramento • Definição e tipos segundo a NBR 5410; • Medição de resistividade e tratamento de solo - prática de laboratório.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

• Avaliações escritas;

• Relatórios de algumas atividades práticas;

• Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);

• O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;

• O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.

• O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

Bibliografia Básica:

COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas. 3. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1993.

CREDER, H. Instalações Elétricas Residenciais. 14. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

MAMEDE FILHO; João. Instalações Industriais. 5. ed. LTC, 1997.

Bibliografia Complementar:

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro. 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA; Resolução 414: Condições Gerais do Fornecimento de Energia Elétrica. Brasília. 2010.

FILHO, J. M. Instalações Elétricas Industrias. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

CAVALIN, Geraldo; SEVERINO, Cervelin. Instalações Elétricas Prediais. Editora Érica, 1998

BIBLIOGRAFIA[5]

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Projeto de Instalações Elétricas		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Máquinas Elétricas e Comandos; Laboratório de Máquinas Elétricas e Comandos			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50h	PRÁTICA: 0	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Fábio Araújo de Lima			

EMENTA

Conceitos básicos de instalações elétricas prediais e industriais; Apresentação das normas técnicas referente às instalações elétricas prediais industriais; Componentes elétricos; Diagramas de instalações elétricas prediais; Circuitos de tomadas; Circuitos de iluminação; Elementos de projeto elétrico industrial; Iluminação Industrial; Dimensionamento de condutores; Correção de fator de potência.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

• Desenvolver o aprendizado de conceitos e técnicas fundamentais, necessárias para a montagem e o dimensionamento de projetos elétricos em instalações elétricas industriais.

Específicos

• Compreender os conceitos básicos utilizados na área;

• Demonstrar conhecimento das características de materiais, componentes e equipamentos elétricos utilizados em instalações elétricas;

• Conhecer conceitos sobre luminotécnica;

• Expressar conhecimentos sobre normas técnicas para IE's industriais;

• Dimensionar condutores elétricos para instalações de baixa tensão.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução as IE's prediais e industriais • Conceitos básicos sobre as IE's industriais; • Características e

especificação dos materiais e equipamentos elétricos; • Apresentação da norma técnica NBR 5410; • Dimensionamento de condutores elétricos (características, instalação, fatores de correção e tabelas utilizáveis); • Resolução 414 da ANEEL (definições e conceitos, principais artigos).

II. Instalações de condutores, de dispositivos e de equipamentos. • Conexão entre condutores: emendas, derivação e preparação de terminais de fios elétricos, isolação de emendas; • Instalação de tomada de corrente monofásica; • Instalação de cigarras e campainhas; 3. • Instalação de lâmpadas e tomadas conjugadas; • Instalação de lâmpadas incandescentes com interruptor paralelo (three- way); • Instalação de lâmpadas incandescentes com interruptor intermediário (four-way); • Instalação de sensor de presença e do relé fotoelétrico; • Instalação de lâmpadas fluorescentes.

III. Correção de Fator de Potência• Definição de potências - ativa, reativa e aparente; • Banco de capacitores (dimensionamento e montagem).

IV. Luminotécnica • Conceitos básicos; • Dimensionamento da potência de iluminância necessária. •

V. Aterramento • Definição e tipos segundo a NBR 5410; • Medição de resistividade e tratamento de solo - prática de laboratório.

VI. Subestações • Noções básicas de subestações;

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2]
[X] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Avaliações escritas; • Relatórios de algumas atividades práticas; • Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários); • O processo de avaliação é contínuo e cumulativo; • O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final. • O resultado final será composto do desempenho geral do aluno

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

Bibliografia Básica:

COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas. 3. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1993.

CREDER, H. Instalações Elétricas Residenciais. 14. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

MAMEDE FILHO; João. Instalações Industriais. 5. ed. LTC, 1997.

Bibliografia Complementar:

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro. 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA; Resolução 414: Condições Gerais do Fornecimento de Energia

Elétrica. Brasília. 2010.

FILHO, J. M. Instalações Elétricas Industrias. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

CAVALIN, Geraldo; SEVERINO, Cervelin. Instalações Elétricas Prediais. Editora Érica, 1998

BIBLIOGRAFIA[5]

OBSERVAÇÕES
(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Projeto Integrador I		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS, ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024/1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 0h	PRÁTICA: 0h	EaD[1]: 0h	EXTENSÃO: 50h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Martiliano Soares Filho			

EMENTA

Desenvolvimento de um projeto integrador envolvendo as etapas de estudo do problema, concepção e análise de possíveis impactos ambientais, sócio-econômicos e de direitos humanos. Elaboração e apresentação de documentação técnica preliminar.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

- O objetivo geral é capacitar os alunos a aplicar de forma prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, promovendo a integração de múltiplas disciplinas da engenharia para resolver problemas complexos e desenvolver soluções inovadoras no campo do controle e automação. Além disso, busca-se promover o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe, comunicação técnica e pensamento crítico.

Específicos

- Integração de conhecimentos;
- Aplicação prática dos conceitos e habilidades desenvolvidas ao longo da formação;
- Desenvolvimento/proposição de projetos;
- Integração com a sociedade.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução à disciplina;

II. Estudo do problema;

III. Concepção e soluções;

IV. Análise de impactos ambientais;

V. Análise de impactos sócio-econômicos;

VI. Elaboração da documentação técnica preliminar;

VII. Apresentação de projetos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Seguindo o cronograma, inicialmente serão definidas as atividades de extensão que serão realizadas pelos discentes. Em seguida, será elaborado um plano de desenvolvimento para implementação da atividade de extensão. Por fim, serão executadas as ações propostas.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[x] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[x] Softwares[2]: softwares de automação e controle utilizados pelos discentes ao logo de sua formação.
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Avaliação escrita; Projeto desenvolvido em sala; Simulações Computacionais; Seminários; Exercícios em sala de aula; O processo de avaliação é contínuo e cumulativo; O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final. O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

A disciplina de projeto integrador será realizada no formato de extensão. Neste caso, os discentes deverão desenvolver atividades supervisionadas, nas quais devem incluir a comunidade local. As atividades devem ser registradas no setor de extensão do IFPB Campus Cajazeiras.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; SILVA, J.C. Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem. Barueri: Editora Manole, 2008.

VALERAINO, D. Moderno Gerenciamento de Projetos. 2. ed. Pearson Education, 2014.

PAHL, G. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Editora Blücher, 2011.

Bibliografia Complementar:

VALERAINO, D. Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia. Editora Makron,

2004.

GERHARD, P.; WOLFGANG, B.; GROTE, K.H. Projeto na Engenharia. Editora Blücher, 2005.

DUFFY, M. Gestão de Projetos: Arregimente os Recursos, Estabeleça Prazos, Monitore o Orçamento, Gere Relatórios. Elsevier Science & Technology, 2006.

VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

BAXTER, M. Projeto de produto. Guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.

OBSERVAÇÕES
(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO			
DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR II		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: PROJETO INTEGRADOR I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 0 h	PRÁTICA: 0 h	EaD[1]: 0 h	EXTENSÃO:50
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Paulo Ricardo de Oliveira Queiroz			

EMENTA

Conclusão do projeto desenvolvido em Projeto Integrador I. Elaboração e apresentação de documentação técnica final do projeto.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral:

Criar soluções inovadoras para problemas reais de engenharia, utilizando metodologia e gerenciamento científico do projeto, produzindo alternativas tecnologicamente viáveis e de baixo custo.

Específicos:

- Entender os conceitos de projeto de engenharia e sua gestão;
- Analisar problemas utilizando metodologias do projeto de engenharia, fundamentos de engenharia do produto e otimização de processos;
- Criar soluções sob medida para problemas de engenharia, produzindo alternativas acessíveis a comunidade e empresas da região.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Noções de gestão:

2. Ferramentas da Gestão de projeto:

- Kickoff de Projetos

- Brainstorming;
- Benchmarking;
- Método Kanban;
- FMEA;

3. Ferramentas de Qualidade aplicadas em Projetos:

- Diagrama de Ishikawa;
- Diagrama de Pareto;
- Diagrama de Gantt;
- Diagrama PERT-CPM;
- Histograma;
- Método 5s aplicado na indústria.

4. Gerenciamento de projetos:

- Modelo Lean Manufacturing;
- Ciclo PDCA;
- Indicadores Chave-Desempenho- KPIs.

5. Outras Ferramentas:

- Ordem de Serviço- OS;
- Matriz de Escolha;
- Linha do Tempo- Construção de Obras;
- 5W2H;
- Lessons Learned.

6. Desenvolvimento de Projetos:

- Aplicação dos conhecimentos de Engenharia de Controle e Automação para resolução de problemas do eixo tecnológico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Atividades e ações de extensão voltadas à articulação entre teoria e prática junto aos arranjos produtivos e demais setores da sociedade civil. Práticas extensionistas de divulgação científica e tecnológica dentro dos temas abordados no ementário da disciplina.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[ ] Softwares²
[X] Apresentação de relatório final e desenvolvimento de solução sob medida com defesa para banca de professores.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

•O aluno deverá interagir com instituições, empresas, laboratórios, fornecedores e/ou profissionais nas áreas envolvidas no seu projeto para propor soluções, buscar informações e realizar testes e outras intervenções de acordo com o planejado entre os atores do projeto, posteriormente deve realizar a apresentação e defesa do relatório final da solução de engenharia desenvolvida que aborde os temas de Controle e Automação;
• O processo de avaliação é contínuo e cumulativo, levando em consideração o progresso semanal

aferido durante as reuniões de acompanhamento do projeto, bem como da defesa do projeto final;

• O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.

• O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; SILVA, J.C. Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem. Barueri: Editora Manole, 2008.

VALERAINO, D. Moderno Gerenciamento de Projetos. 2. ed. Pearson Education, 2014.

PAHL, G. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Editora Blücher, 2011.

Bibliografia Complementar:

VALERAINO, D. Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia. Editora Makron, 2004.

GERHARD, P.; WOLFGANG, B.; GROTE, K.H. Projeto na Engenharia. Editora Blücher, 2005.

DUFFY, M. Gestão de Projetos: Arregimente os Recursos, Estabeleça Prazos, Monitore o Orçamento, Gere Relatórios. Elsevier Science & Technology, 2006.

VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

BAXTER, M. Projeto de produto. Guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.

OBSERVAÇÕES

(assinado eletronicamente)

Paulo Ricardo de Oliveira Queiroz

SIAPE 1077448

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Redes Industriais		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Sistemas de Automação Industrial			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 17h	PRÁTICA: 33h	EaD[1]: 0	EXTENSÃO: 0
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Raphaell Maciel de Sousa			

EMENTA

Definições básicas para redes de dispositivos; tipos de informações trafegadas em rede; Protocolos de comunicação; Configuração de redes de dispositivos industriais; projeto de aplicação de redes industriais.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral

- Conhecer os principais meios de comunicação entre dispositivos industriais.

Específicos

- Entender a comunicação entre dispositivos eletro-eletrônicos;
- Optar por um tipo de Rede Industrial que atenda uma demanda de aplicação;
- Configurar equipamentos para se comunicarem em Rede.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução à comunicação de dispositivos;

1. Redes de computadores;
2. Conceitos básicos de comunicação;
3. Dispositivos de concentração e difusão de rede;

II. Sinais discretos;

1. Sinais analógicos;
2. Sinais digitais;

III. Transmissão de dados;

1. Comunicação série/paralelo;
2. Meios físicos de comunicação;
3. Ruído ou interferência de comunicação (meio físico);

IV. Protocolos de comunicação;

1. Modelo OSI da ISO;
2. Composição de pacotes de dados;
3. Subprotocolos;

V. Protocolo TCP/IP;

1. Classificação de IP;
2. Projetos de ambientes virtuais de comunicação;

VI. Mascara de subrede;

1. Alterando classes através da máscara;
2. Máscara complexa; 3. Limitação de dispositivos através da máscara de rede;

VII. Rede Modbus-TCP/IP;

1. Configuração de CPL Modular através da rede;
2. Monitoramento de processos via rede;

VIII. Rede AS-Interface;

1. Configuração de endereço de dispositivo através de um equipamento específico;
2. Cabeamento;
3. Utilização de recursos de dispositivos AS-I em CLP modular;

IX. Rede CANOpen;

1. Cabeamento;
2. Confecção de um arquivo de configuração (driver) para um dispositivo;
3. Utilização de recursos de um dispositivo CANOpen;

X. Projetos em rede.

1. Projeto de interligação entre dispositivos através de rede com monitoramento via IHM.

METODOLOGIA DE ENSINO

Seguindo o cronograma, serão realizadas aulas expositivas utilizando recursos áudio-visuais e quadro, além de aulas experimentais utilizando computadores e equipamentos de redes de comunicação industrial.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[x] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[x] Bancada de Redes Industriais / CLP
[x] Laboratório
[x] Softwares[2]: específicos da bancada
[x] Outros[3]: apresentação de seminários e/ou produção de artigos

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Especificar quantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Serão realizadas 3 avaliações, de modo que cada avaliação pode ser composta por atividades desenvolvidas durante a disciplina. As referidas atividades podem ser de naturezas diversas, descritas a seguir:

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- Projetos de disciplina;
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

Será realizada 1 avaliação de recuperação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. Redes Industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído. Editora Ensino Profissional. 2a edição, 2009.

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial: DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet. Editora Érica, 2009.

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. São Paulo: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:

TORRES, Gabriel. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Editora Novaterra. 2010. KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de Computador e a internet: Uma Abordagem top-down. São Paulo: Editora Pearson. 6a edição, 2013.

MORIMOTO, Carlos Eduardo. Redes, Guia Prático. Porto Alegre: Editora Sul Editores. 2009.

COMER, Douglas E; LIMA, Álvaro Strube de. Redes de Computadores e Internet: Abrage Transmissão de Dados, Ligações interredes, Web e Aplicações. Porto Alegre: Editora Bookman. 4a edição. 2009.

ANDERSON, AI; BENEDETTI, Ryan; 2001. Redes de Computadores . Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2001.

OBSERVAÇÕES *(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Sistemas de Manufatura		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.1568	
PRÉ-REQUISITO: SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33h	PRÁTICA: 34h	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Fábio Araújo de Lima			

EMENTA

Sistemas de produção; Definição e histórico da Manufatura Integrada por Computador (CIM); Célula de manufatura flexível (FMS); Componentes CIM, integração de dados e operações; Gerenciamento da informação dos componentes CIM; Procedimentos e gerenciamento de projeto para desenvolver uma estratégia CIM; Definição das cadeias de processo CIM; Sistemas flexíveis de manufatura; Manipulação de uma célula de manufatura flexível

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
(Geral e Específicos)

Geral • Compreender conceitos e técnicas fundamentais de um sistema de manufatura flexível.

Específicos • Entender os princípios básicos da manufatura integrada por computador; • Conhecer os equipamentos utilizados na manufatura flexível; • Conhecer os tipos, classificação e características construtivas dos robôs industriais;

CONTEÚDO PROGRAMATICO

I. Introdução aos sistemas de produção: 1. Automação em sistema de produção; 2. Trabalho Manual nos sistemas de produção; 3. Princípios e estratégias da automação; II. Sistemas de manufaturas: 1. Componentes de um sistema de manufatura; 2. Esquema de classificação para sistema de manufatura; III. Estações de Células de Manufaturas: 1. Operação das células; 2. Automatização das células; 3. Aplicação das células; IV. Linhas de montagens manuais: 1. Aspectos básicos; 2. Análise das linhas de montagens; 3. Considerações sobre estações de trabalho; V. Linhas de produção automatizadas: 1. Princípios fundamentais das linhas de produção automatizadas; 2. Aplicação de linhas de montagens automatizadas; 3. Análise de linhas de transferência. VI. Manufatura celular: 1. Famílias de peças; 2. Classificação e codificação de peças; 3. Análise do Fluxo de produção; 4. Aplicação de Tecnologia de grupo. VII. Sistema flexível de manufatura (FMS): 1. Definição do FMS; 2. Componentes do FMS; 3. Aplicações e vantagens; 4. Manipulação e programação de uma célula de manufatura flexível.

METODOLOGIA DE ENSINO

De acordo com o plano do curso, serão realizadas aulas expositivas utilizando recursos audiovisuais. e quadro branco, bem como aulas práticas utilizando a célula flexível de manufatura do Laboratório de automação I, para exercícios simulação/programação de robôs didáticos. As avaliações serão realizadas de forma teórica escrita, seminários e programas na célula de manufatura flexível.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares[2]
[X] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Especificarquantas avaliações e formas de avaliação– avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Avaliações escritas; • Avaliações na forma de seminários. • Avaliações em ambiente de simulação nos softwares utilizados; • Avaliações em bancada didática;

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

GROOVER, Mikell P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

ROMANO, V. F.; DUTRA, M. S. Robótica Industrial - aplicação na indústria de manufatura e de processos. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.

DOEBELINE, E. Measurament Systems. 4. ed. McGaw-Hill, 1990.

Bibliografia Complementar:

FITZPATRICK, Michael. Introdução a Manufatura. Trad. Sob a direção de Sergio Luis de Almeida. Porto Alegre: Editora McGraw Hill, 2013.

KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F. Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. Engenharia Integrada Por Computador e Sistemas. Editora Artliber, 2009.

RICH, E; KNIGHT, K. Inteligência Artificial. São Paulo: Makron Books, 1993

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

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Os softwares Utilizados serão o CIROS da FESTO DIDACTIC, TIA PORTAL V17 da SIEMENS, Master Tool IEC da Altus Tecnologia e Festo Fluidsim 3.6 ou 5.0 versão estudante.

3 Visitas Técnicas à empresas que trabalhem com Manufatura Integrada

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação			
DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Projeto Integrador II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2024.1	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 0h	PRÁTICA: 0h	EaD: 0h	EXTENSÃO: 50h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2 aulas			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Gastão Coelho de Aquino Filho			

EMENTA

Exploração do método científico e técnicas de pesquisa, amostragem, observação, elaboração, análise e interpretação de dados, trabalhos e publicações científicas, referências bibliográficas e normas da ABNT. Orientações para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Elaboração do TCC com articulação teórico-prática.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Geral

- Elaborar a proposta e o texto final de TCC, produzindo uma síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Específicos

- Possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada por meio da execução de um projeto de pesquisa e desenvolvimento;

- Desenvolver capacidade de leitura e síntese de texto técnico-científico;

- Desenvolver a capacidade de planejamento e de disciplina para resolver problemas no âmbito das diversas áreas de formação;

- Estimular o espírito empreendedor por meio da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos;

- Intensificar a extensão universitária por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade;

- Estimular a interdisciplinaridade;

- Estimular a inovação tecnológica e a construção do conhecimento coletivo;

- Praticar a apresentação em público.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Introdução ao TCC.

   Objetivos e formato do documento. Exploração do método científico e técnicas de pesquisa.

2. Como será o TCC.

   Orientação, projeto, defesa e avaliação. Amostragem, observação, elaboração, análise e interpretação de dados, trabalhos e publicações científicas, referências bibliográficas e normas da ABNT.

3. Composição do TCC.

   Estrutura do documento. Orientações para a elaboração e desenvolvimento dos tópicos: introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados e discussão e referências bibliográficas.

4. Formatação do TCC.

   Elaboração do TCC com articulação teórico-prática. Orientação da escrita de acordo com as normas de trabalhos acadêmicos do IFPB.

5. Apresentação do TCC.

   Orientações para apresentação da defesa do TCC para uma banca de avaliadores. Direcionamentos pós defesa.

METODOLOGIA DE ENSINO

Reunião coletiva entre alunos. Atendimento individual pelo professor da disciplina e pelo orientador.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[X] Laboratórios específicos do curso

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Participação do aluno no Projeto Proposto para o TCC e Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

Na Proposta de TCC são avaliados:

Delimitação do tema (Limites da investigação acadêmico-científica proposta para o TCC), Definição do problema (Questionamento relativo ao tema usado como parâmetro para o estudo do mesmo), Justificativa (Exposição da importância do problema a ser solucionado com a execução do TCC), Objetivos (Expressão do que se pretende alcançar com a execução do trabalho), Metodologia (Descrição fundamentada das ações associadas à realização do TCC), Relevância, inovações apresentadas ou utilidade prática do projeto (Impacto da pesquisa e/ou produtos gerados na área), Cronograma de execução (Avaliação do tempo de execução dentro do semestre letivo), Referências bibliográficas (Totalidade das fontes de informação citadas, digitação dentro das normas da ABNT).

Na Defesa do TCC são avaliados:

- Produção Textual: Introdução (Contextualização do tema, relevância do trabalho (justificativa), objetivos (geral e específicos), descrição das seções posteriores), Referencial teórico (Elementos teóricos de base da área do conhecimento investigada, definição dos termos, conceitos e estado da arte), Métodos, técnicas, instrumentos de coleta de dados (Metodologia utilizada para alcançar os objetivos propostos), Avaliação de resultados (Detalhes da proposta desenvolvida, estratégias escolhidas; Avaliação condizente com os objetivos traçados na introdução do trabalho), Conclusões (Síntese pessoal e compreensão sobre o objeto de estudo, correlação de trabalhos futuros), Referências bibliográficas (Totalidade das fontes de informação citadas. Digitação dentro das normas ABNT).

- Apresentação do Trabalho: Coerência do conteúdo da apresentação oral com o documento textual, Clareza, fluência e domínio verbal na exposição de ideias, Domínio e conhecimento do tema, Observância do tempo determinado, Respostas às arguições.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

I - Título do Programa ou Projeto de Extensão:
Título: "Trabalho de Conclusão de Curso a serviço da sociedade"

II - Área Temática:
Área Temática: De acordo com o trabalho proposto pelo aluno e orientador

III - Linha de Extensão:
Linha de Extensão: De acordo com o trabalho proposto pelo aluno e orientador

IV - Apresentação:
Apresentação: O projeto "Trabalho de Conclusão de Curso a serviço da sociedade" é um programa de extensão que tem como objetivo permitir que os alunos de graduação desenvolvam seus Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) em colaboração com a sociedade, abordando tópicos relevantes para a comunidade. A área temática e a linha de extensão são definidas de acordo com os temas específicos dos projetos individuais dos alunos e seus orientadores.

V - Justificativa do Projeto ou Programa de Extensão e como se encontra alinhado ao perfil do egresso:
O projeto é justificado pela necessidade de conectar a academia à sociedade e aplicar o conhecimento acadêmico para resolver problemas reais. Ele se alinha perfeitamente ao perfil do egresso, que deve ser capaz de aplicar suas habilidades acadêmicas para benefício da comunidade. Além disso, promove o engajamento cívico e a responsabilidade social dos estudantes.

VIII - Resultados esperados:

Desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso que abordem questões reais e relevantes para a comunidade.
Aplicação prática do conhecimento adquirido ao longo do curso.
Colaboração estreita entre alunos, orientadores e membros da comunidade.
Contribuição para a resolução de desafios específicos identificados na sociedade.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

AQUINO FILHO, G; C. de. **Manual de formatação dos trabalhos de conclusão de curso, bacharelado em engenharia civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-*Campus* Cajazeiras**. Cajazeiras: IFPB, 2023.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

OLIVEIRA, Maria Marly de. Como Fazer Projetos, Relatórios, Monografias, Dissertações e Teses. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 6023:** Informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 14724:** Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 6022**: Informação e documentação - Artigo em publicação periódica técnica e/ou científica – Apresentação. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 6024:** Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento – Apresentação. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 6027:** Informação e documentação – Sumário – Apresentação. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 6028:** Informação e documentação – Resumo, resenha e recensão – Apresentação. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR 10520:** Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2023.

IFPB-CONSUPER. **Resolução AR 80**: Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) quando previsto no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de graduação e dá outras providências. 2021.

OBSERVAÇÕES

A disciplina possui carga horária destinada para extensão, em atendimento à Curricularização da Extensão.