



COORDENADORIA DE ENGENHARIA ELÉTRICA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS GUARAPARI
PLANOS DE ENSINO

1º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Introdução a Engenharia Elétrica	
Professor(es): Mariana Rampinelli Fernandes	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Identificar áreas de atuação do engenheiro eletricitista; Aplicar conhecimentos científicos na solução de pequenos problemas de engenharia; Usar metodologia científica na solução de problemas de engenharia.</p> <p>Específicos: Realizar trabalhos escritos e pesquisas bibliográficas sobre temas ligados à engenharia elétrica; Realizar experimentos práticos sobre temas da engenharia elétrica; Desenvolver soluções práticas para pequenos problemas de engenharia; Produzir relatórios dos experimentos e trabalhos realizados.</p>	
EMENTA	
Recepção dos alunos. O curso de Engenharia Elétrica do IFES. História da engenharia. Principais campos de atuação do engenheiro eletricitista. Legislação profissional. Atribuições do engenheiro eletricitista. Técnicas de estudo e administração do tempo. Ciclo de palestras sobre as diversas áreas da engenharia elétrica, com foco para área de Energias. Considerações gerais sobre projetos: formulação do problema, modelo de simulação, otimização, e implementação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: A Engenharia Elétrica 1.1 Concepção e estrutura curricular do Curso 1.2 Histórico da engenharia Grandezas	2
UNIDADE II: O engenheiro 2.1 Campos de atuação e mercado de trabalho 2.2 Legislação profissional e Conselhos profissionais (CREA/CONFEA) 2.3 Atribuições do engenheiro eletricitista	2
UNIDADE III: Técnicas de estudo e administração do tempo 3.1 Métodos de estudo 3.2 Administração do tempo	2
UNIDADE IV: Ciclo de palestras 4.1 A engenharia elétrica – Energia	12

4.1.1 Eficiência Energética 4.1.2 Smart Grids 4.1.3 Energias Renováveis 4.2 A área de Eletrônica 4.3 A área de Telecomunicações 4.4 A área de Controle e Automação 4.5 A área de Computação						
UNIDADE V: Projetos 5.1 Formulação do problema 5.2 Modelos e simulação 5.3 Otimização e implementação						4
UNIDADE VI: Ferramentas de apoio ao engenheiro 6.1 Softwares de simulação 6.2 Planilha eletrônica						4
UNIDADE VII: SI e metrologia 7.1 Sistema de unidades SI 7.2 Metrologia						4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Seminários; Exercícios de Análise e Síntese; Elaboração de Resumos de Artigos; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Projetor multimídia; Softwares de aplicação geral.						
AValiação DA APRENDIZAGEM						
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.				Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Relatórios e/ou produção de outros textos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	
Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos.	BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale	2	Florianópolis	UFSC	2009	
Introdução à Engenharia	HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan	-	Rio de Janeiro	LTC	2006	
Engenharia Elétrica – Princípios e Aplicações	Hambley, A. R.	4ª	Rio de Janeiro	LTC	2009	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	
Introdução à engenharia: Modelagem e solução de problemas	BROCKMAN, Jay B.	-	Rio de Janeiro	LTC	2010	

Introdução à Engenharia – Uma Abordagem Baseada em Projeto	Dym, C.; Little, P.; Orwin, E. Spjut	3ª	São Paulo	Bookman	2010
Introdução à Engenharia Ambiental	Braga, B	2	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005
História da Técnica e da Tecnologia no Brasil	VARGAS, M	-	São Paulo	UNESP	-
“O que é ciência afinal”	A.F. Chalmers	-	São Paulo	Brasiliense	2008

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Introdução aos Circuitos Lógicos	
Professor(es): Josemar Simão	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 75 h (45 h de teoria e 30 h de laboratório) / 5 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Desenvolver o raciocínio dedutivo, indutivo e lógico matemático; Aplicar a álgebra booleana a problemas de engenharia; Conhecer as portas lógicas; Conseguir utilizar portas lógicas para elaboração de circuitos lógicos; Ter base para compreender o funcionamento de circuitos digitais combinacionais e sequenciais.</p> <p>Específicos: Aplicar a lógica proposicional a situações problema; Desenvolver soluções para problemas de engenharia elétrica usando a álgebra booleana; Saber montar e compreender o funcionamento de circuitos lógicos; Elaborar projetos na área de eletrônica digital.</p>	
EMENTA	
História da lógica. Lógica proposicional. Sistemas de Numeração. Circuitos Lógicos. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: História e conceitos básicos da lógica 1.1 Breve histórico da lógica e sua evolução 1.2 Sistemas dicotômicos, interruptores e portas lógicas	2
UNIDADE II: A lógica proposicional 2.1 Proposições, conectivos e tabela verdade 2.2 Operações lógicas sobre as proposições 2.3 Tabela-verdade e valor lógico de proposições compostas 2.4 Tautologia e contradição 2.5 Relações de implicação e equivalência 2.6 Argumentos válidos: regras de inferência, técnicas dedutivas e falácias	8
UNIDADE III: Sistemas de Numeração 3.1 Sistema de numeração decimal 3.2 Sistema de numeração binário 3.3 Sistema de numeração hexadecimal 3.4 Conversão entre sistemas de numeração	10
UNIDADE IV: Circuitos Lógicos 4.1 Funções Lógicas e Portas Lógicas 4.2 Álgebra Booleana 4.3 Simplificações de expressões 4.4 Mapas de Karnaugh	20

UNIDADE V: Circuitos Combinacionais		12			
5.1 Circuitos codificadores					
5.2 Circuitos decodificadores					
5.3 Circuitos decodificadores para display de sete segmentos					
5.4 Circuitos multiplexadores					
5.5 Circuitos demultiplexadores					
UNIDADE VI: Circuitos Aritméticos		8			
6.1 Operação de adição e subtração binária					
6.2 Circuitos somadores e subtratores					
UNIDADE VII: Circuitos Sequenciais		15			
7.1 FLIP-FLOP					
7.2 Tipo RS Básico					
7.3 Tipo JK					
7.4 Tipo T					
7.5 Tipo D					
7.6 Registradores e Contadores					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração Prática; Laboratório – prática realizada pelos alunos; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares de aplicação específica: EX: Proteus e Matlab.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Comprometimento com as aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.	Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Relatórios e/ou produção de outros textos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações	Tocci, Ronald J. Widmer, Neal S.	11º	São Paulo	Pearson	2011
Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações	Thomas L. Floyd	9º	São Paulo	Bookman	2007
Elementos de Eletrônica Digital	Idoeta, I. V. e Capuano, F. G	41ª	São Paulo	Érica	2014
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Contemporary Logic Design	Randy H. Katz, Gaetano Borriello.	-	New Jersey	Pearson Prentice Hall	2005

Principles of Digital Design	Daniel D. Gajski	-	Michigan	Prentice Hall	1997
Digital Design: Principles and Practices	John F. Wakerly	4 ^a	-	Prentice Hall	2005
Complete Digital Design: A Comprehensive Guide to Digital Electronics and Computer System Architecture	Mark Balch	-	-	McGraw-Hill	2003
The Art of Designing Embedded Systems	Jack Ganssle	2 ^a	-	Newnes	2008

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Cálculo I	
Professor(es): Kenia Dutra Savergnini	
Período Letivo: 1 ^o	Carga Horária: 90 h de teoria / 6 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de física, engenharia e outras áreas do conhecimento; Construir e interpretar gráficos, bem como escrevê-los como modelos matemáticos.</p> <p>Específicos: Construir gráficos de funções; Resolver problemas práticos sobre funções; Calcular limites de funções; Resolver problemas de otimização utilizando derivadas; Resolver problemas práticos utilizando integral definida e indefinida.</p>	
EMENTA	
Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Derivação. Derivada como taxa de variação. Funções transcendentais (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de l'Hôpital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos de funções, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida em geometria (áreas, volumes, comprimentos), na Física e na Engenharia. Técnicas de integração.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Funções 1.1 Definição de Função 1.2 Funções e representações gráficas de funções elementares 1.3 Funções pares e ímpares 1.4 Funções polinomiais, funções compostas; funções inversas 1.5 Funções exponenciais e logarítmicas 1.6 Funções trigonométricas	12
UNIDADE II: Limite e Continuidade 2.1 Definição e propriedades de limite 2.2 Teorema do confronto 2.3 Limites fundamentais 2.4 Limites envolvendo infinito 2.5 Assíntotas 2.6 Continuidade de funções reais 2.7 Teorema do valor intermediário	18
UNIDADE III: Derivadas 3.1 Reta tangente	30

3.2 Definição da derivada 3.3 Regras básicas de derivação 3.4 Derivada das funções elementares 3.5 Regra da cadeia 3.6 Derivada das funções implícitas 3.7 Derivada da função inversa 3.8 Derivadas de ordem superior 3.9 Taxas de variação 3.10 Diferencial e aplicações 3.11 Teorema do valor intermediário, de Rolle e do valor médio 3.12 Crescimento e decréscimo de uma função 3.13 Concavidade e pontos de inflexão 3.14 Esboço de gráfico de funções 3.15 Problemas de maximização e minimização 3.16 Formas indeterminadas - Regras de L'Hospital						
UNIDADE IV: Integral Indefinida						
4.1 Conceito e propriedades da integral indefinida 4.2 Técnicas de integração: substituição e partes 4.3 Integração de funções racionais por frações parciais 4.4 Integração por substituição trigonométrica						15
UNIDADE V: Integral Definida						
5.1 Conceito e propriedades da integral definida 5.2 Teorema fundamental do cálculo 5.3 Cálculo de áreas e de volumes 5.4 Integrais impróprias						15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Resolução de situações problemas; Pesquisas bibliográficas.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Computador; Laboratório; Softwares matemáticos.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
Crítérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.				Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos individuais e em grupos; Exercícios; Apresentações orais; Participação em debates.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	
CÁLCULO, VOL 1	ANTON, HOWARD; BIVENS, IRL; DAVIS, STEPHEN	8ª	PORTO ALEGRE	BOOKMAN	2007	
CÁLCULO – UM CURSO MODERNO E SUAS APLICAÇÕES,	HOFFMANN, L. BRADLEY, G	7ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2002	

V.UNICO					
CÁLCULO, VOL 1	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS. J.; GIORDANO, F.R	11ª	SÃO PAULO	ADDISON WESLEY	2008
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CÁLCULO A: FUNÇÕES, LIMITE, DERIVAÇÃO, INTEGRAÇÃO, VOL 1	FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B	6ª	SÃO PAULO	MAKRON	2007
CÁLCULO	HOWARD, A	8ª	Porto Alegre	Bookman	2007
CÁLCULO, VOL 1	STEWART, J	5ª	SÃO PAULO	THOMSON	2006
CÁLCULO APLICADO	HUGHES-HALLETT, D.	2ª	Rio de Janeiro	LTC	2005
CURSO DE CÁLCULO, VOL 1	GUIDORIZZI, H. L.	5ª	Rio de Janeiro	LTC	2001
CÁLCULO: FUNÇÕES DE UMA E VÁRIAS VARIÁVEIS	MORETTIN, P.A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O.	-	São Paulo	Saraiva	2006

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Química Geral e Experimental	
Professor(es): Michelle Rodrigues e Rocha	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 75 h (60 h de teoria e 15 h de laboratório) / 5 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Desenvolver o aprendizado do conteúdo de química geral no contexto dos cursos de engenharia; Praticar em laboratório experiências que colaborem para o aprendizado prático da disciplina; Realizar exercícios de aplicação contextualizados em problemas específicos do curso.</p> <p>Específicos: Compreender o desenvolvimento histórico da química, os modelos atômicos e o desenvolvimento da tabela periódica; Identificar os tipos de ligações químicas e definir as geometrias moleculares; Analisar os critérios de solubilidade; Calcular as quantidades de reagentes e produtos numa reação química utilizando a estequiometria; Compreender as reações químicas de precipitação, neutralização, com formação de gás e de oxi-redução e descrevê-las na forma de equações químicas. Reconhecer processos endotérmicos e exotérmicos e calcular a variação de entalpia; Compreender o conceito de entropia e de energia livre de Gibbs e realizar cálculos envolvendo estes parâmetros; Identificar reações em equilíbrio químico e realizar cálculos envolvendo a constante de equilíbrio; Identificar os fatores de interferência no equilíbrio químico como temperatura, concentração, etc.; Compreender o conceito de pilha e eletrólise e identificar os produtos das reações de oxi-redução envolvidas.</p>	
EMENTA	
<p>Teoria: Estrutura eletrônica dos átomos e suas propriedades. Tabela periódica. Tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas. Cálculo estequiométrico. Soluções. Termoquímica. Equilíbrio químico. Eletroquímica. Prática: teste de chama. Reatividade dos metais. Reatividade dos ametais. Funções inorgânicas. Preparo de soluções. Volumetria. Calor de neutralização. Pilhas. Eletrólise.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA

<p>UNIDADE I: Teoria atômica e estrutura eletrônica</p> <p>1.1 Histórico 1.2 Modelo de Dalton 1.3 Natureza elétrica da matéria 1.4 Modelo de Thomson 1.5 Modelo de Rutherford 1.6 Modelo de Rutherford-Bohr 1.7 Modelo ondulatório 1.8 Números quânticos 1.9 Diagrama de Pauling</p>	6
<p>UNIDADE II: Tabela periódica</p> <p>2.1 Histórico 2.2 Famílias da tabela periódica 2.3 Localização de um elemento na tabela a partir de sua distribuição eletrônica 2.4 Propriedades periódicas</p>	4
<p>UNIDADE III: Ligações químicas</p> <p>3.1 Ligação química e estabilidade 3.2 Ligação iônica. Ligação iônica e energia 3.3 Ligação covalente 3.4 Ligação covalente e energia 3.5 Tipos de ligação covalente 3.6 Fórmulas estruturais planas de moléculas 3.7 Hibridação 3.8 Teoria do orbital molecular 3.9 Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência 3.10 Geometria molecular 3.11 Geometria e polaridade 3.12 Interações químicas 3.13 Ligação metálica 3.14 Condutores, semi-condutores e isolantes</p>	12
<p>UNIDADE IV: Estequiometria</p> <p>4.1 Leis ponderais 4.2 Massa atômica, massa molecular e mol 4.3 Balanceamento de equações 4.4 Determinação de fórmula mínima, centesimal e molecular 4.5 Cálculos estequiométricos envolvendo: n° de mols, n° de partículas, massa e volume de gases 4.6 Cálculos estequiométricos envolvendo: reações consecutivas, reagente limitante, pureza e rendimento</p>	8
<p>UNIDADE V: Soluções</p> <p>5.1 Conceito 5.2 Unidades de concentração: mol/l, g/l, título, porcentagem em massa, ppm, ppb, ppt, normalidade 5.3 Misturas de soluções 5.4 Diluição de soluções 5.5 Volumetria</p>	8
<p>UNIDADE VI: Termoquímica</p> <p>6.1 Variação de energia interna 6.2 Variação de entalpia 6.3 Calores de reação 6.4 Lei de Hess 6.5 Entropia 6.6 Variação de energia livre de Gibbs e espontaneidade</p>	8
<p>UNIDADE VII: Equilíbrio químico</p> <p>7.1 Cinética química: fatores que afetam a velocidade de uma reação 7.2 Constantes de equilíbrio</p>	6

7.3 Princípio de Le Chatelier 7.4 Cálculos de equilíbrio	
UNIDADE VIII: Eletroquímica 8.1 Eletrólise ígnea 8.2 Eletrólise em solução aquosa 8.3 Pilhas 8.4 Potencial padrão de eletrodo 8.5 Espontaneidade de reações de oxidação-redução	8
CONTEÚDOS PRÁTICOS	CARGA HORÁRIA
PRÁTICA 1: Espectroscopia de emissão (teste de chama)	1
PRÁTICA 2: Medidas de massa e volume	2
PRÁTICA 3: Determinação de densidade de metais e soluções	2
PRÁTICA 4: Condutividade elétrica	2
PRÁTICA 5: Forças intermoleculares e solubilidade (determinação do teor de etanol na gasolina)	2
PRÁTICA 6: Preparo de soluções (a partir de cálculos estequiométricos)	2
PRÁTICA 7: Determinação do íon cloreto em água potável (titulação com formação de precipitado)	2
PRÁTICA 8: Reações químicas (Parte I) – precipitação, neutralização e reações com produção de gás	2
PRÁTICA 9: Reações químicas (Parte II) – reações de oxidação-redução, reações químicas integradas (duas etapas)	2
PRÁTICA 10: Análise de uma amostra de água oxigenada comercial (determinação do teor de H ₂ O ₂ na água oxigenada)	2
PRÁTICA 11: Determinação da % de Fe ⁺² em amostras de pó de minério	2
PRÁTICA 12: Determinação do calor de neutralização	2
PRÁTICA 13: Equilíbrio químico	2
PRÁTICA 14: Eletrólise	2
PRÁTICA 1: Espectroscopia de emissão (teste de chama)	2
Obs: além da apresentação do laboratório, vidrarias, equipamentos e normas de segurança, serão ministradas apenas 7 aulas , dentre as 14 aulas práticas disponíveis.	
Total	75
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas interativas; Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado; Desenvolvimento de experimentos no laboratório com discussão dos resultados.	

RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Quadro branco; Projetor de multimídia; Retroprojetor; Laboratório para o desenvolvimento de experimentos.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Observação do desempenho individual, priorizando a produção do discente e verificando se este: adequou, identificou, sugeriu, apresentou análise crítica e compreensão do conteúdo, de acordo com as habilidades previstas.			Instrumentos: Avaliações; Listas de exercícios; Trabalhos; Discussão das aulas práticas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
QUÍMICA: A CIÊNCIA CENTRAL	BROWN, T.L.; LEMAY Jr., H.E.; BURSTEN, B.E; BURDGE, J.R,	9ª	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005
QUÍMICA GERAL (VOLUME 1),	RUSSEL, J. B,	2ª	São Paulo	PEARSON MAKRON BOOKS DO BRASIL	1994
QUÍMICA GERAL (VOLUME 2),	RUSSEL, J. B,	2ª	São Paulo	PEARSON MAKRON BOOKS DO BRASIL	1994
QUÍMICA GERAL (VOLUME 1)	BRADY, J. E; HUMISTON, G. E.	2ª	Rio de Janeiro	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS	1986
QUÍMICA GERAL (VOLUME 2)	BRADY, J. E; HUMISTON, G. E.	2ª	Rio de Janeiro	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS	1986
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
PRINCÍPIOS DE QUÍMICA: QUESTIONANDO A VIDA MODERNA E O MEIO AMBIENTE	ATKINS, P. W.; JONES, L	3ª	Porto Alegre	Bookman	2006
QUÍMICA UM CURSO UNIVERSITÁRIO	MAHAN, B. M.; MYERS, R. J	4ª	São Paulo	EDGARD BLÜCHER	1995
QUÍMICA GERAL E REAÇÕES QUÍMICAS,	KOTZ, J. C	6ª	São Paulo	CENGAGE LEARNING	2010
ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA	, HARRIS, D.C.	6ª	Rio de Janeiro	LTC	2005

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Geometria Analítica	
Professor(es): Augusto César Tiradentes Monteiro	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
Gerais: Aplicar os conceitos matemáticos referentes à geometria analítica integrando-os aos fenômenos da engenharia.	
Específicos: Utilizar representação espacial em problemas geométricos; Interpretar informações espaciais nos diversos sistemas de coordenadas; Realizar operações com vetores: produto escalar, produto vetorial e misto, interpretações geométricas;	

<p>Resolver problemas que envolvam retas e planos; Representar através de equações: cônicas, quádricas e superfícies de revolução; Escrever equações de superfícies em coordenadas cilíndricas e em coordenadas esféricas; Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.</p>	
EMENTA	
Introdução à geometria analítica. Vetores no plano e no espaço. Retas e planos. Seções cônicas. Superfícies e curvas no espaço. Mudanças de coordenadas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução à geometria analítica 1.1 Ponto 1.2 Reta 1.3 Planos 1.4 Circunferência	8
UNIDADE II: VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO 2.1 Soma de vetores e multiplicação por escalar; 2.2 Produto de vetores – norma e produto escalar; 2.3 Projeção ortogonal; 2.4 Projeção ortogonal; 2.5 Produto misto.	9
UNIDADE III: RETAS E PLANOS 3.1 Equações de retas e planos; 3.2 Ângulos e distâncias; 3.3 Posições relativas de retas e planos.	9
UNIDADE IV: Seções Cônicas 4.1 Cônicas não degeneradas – elipse 4.2 Hipérbole 4.3 Parábola 4.4 Caracterização das cônicas 4.5 Coordenadas polares e equações paramétricas – cônicas em coordenadas polares 4.6 Circunferência em coordenadas polares	12
UNIDADE V: Superfícies e planos no espaço 5.1 Quádricas – elipsoide 5.2 Hiperboloide 5.3 Paraboloides 5.4 Cone elíptico 5.5 Cilindro quádrico 5.6 Superfícies cilíndricas, cônicas e figuras de revolução 5.7 Coordenadas cilíndricas esféricas	14
UNIDADE VI: Mudanças de coordenadas 6.1 Rotação e translação 6.2 Identificação de cônicas 6.3 Identificação de quádricas	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva dialogada; Seminário; Painel de discussão; Discussão em pequenos grupos.</p>	

RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Kit multimídia; Revistas; Textos; Quadro branco.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.			Instrumentos: Atividades escritas; Discussões orais; Seminário; Prova.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
GEOMETRIA ANALÍTICA: UM TRATAMENTO VETORIAL	CAMARGO, I.; BOULOS, P	3ª	São Paulo	PEARSON PRENTICE HALL,	2005
VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	WINTERLE, P,	-	São Paulo	MAKRON BOOKS	2000
GEOMETRIA ANALÍTICA	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P	2ª	São Paulo	PEARSON MAKRON BOOKS	1987
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
GEOMETRIA ANALÍTICA,	MACHADO, A. S	2ª	São Paulo	Atual	2005
COORDENADAS NO ESPAÇO,	LIMA, E. L.,	4ª	Rio de Janeiro	SBM	2007
FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR 7: GEOMETRIA ANALÍTICA	IEZZI, G	5ª	São Paulo	Atual	2005
VETORES E MATRIZES: UMA INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR,	SANTOS, N. M; ANDRADE, D.; GARCIA, N. M.	4ª	São Paulo	THOMSON LEARNING	2007
CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA	SWOKOWSKI, E. W.	2ª	São Paulo	McGRAW-HILL,	1995

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Comunicação e Expressão	
Professor(es): Letícia Queiroz de Carvalho	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Utilizar a Língua Portuguesa para produzir textos orais e escritos, com clareza, coerência e coesão, para atender às diversas necessidades profissionais da área.	

Específicos: Produzir textos técnicos e acadêmicos, observando a coesão e a coerência textuais; Contextualizar as regras gramaticais na produção escrita, na análise e interpretação de textos; Desenvolver a argumentação lógica na expressão oral e escrita; Preparar apresentações, palestras, demonstrações, relatórios, entre outros, para serem utilizados em seminários e correlatos, de forma estruturada.	
EMENTA	
Leitura e análise de textos, suas funções e elementos estruturais. Tópicos gramaticais da Língua Portuguesa. Produção de textos técnicos e acadêmicos. Coerência e coesão. Argumentação lógica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: O Texto 1.1 Conceito 1.2 Elementos estruturais 1.3 Desenvolvimento do parágrafo 1.4 Tipos: narração, descrição, dissertação 1.5 Leitura e interpretação de textos diversos	5
UNIDADE II: Tópicos Gramaticais 2.1 Concordância verbal e concordância nominal 2.2 Homônimos e parônimos 2.3 Crase 2.4 Pontuação 2.5 Acentuação 2.6 Vícios de linguagem e de estilo 2.7 Dificuldades frequentes de uso da Língua Portuguesa	15
UNIDADE III: Produção de Textos Técnicos e Acadêmicos 3.1 Fichamento e resumo 3.2 Resenha crítica 3.3 Relatório Técnico-científico 3.4 Currículo 3.5 Memorando 3.6 Ofício 3.7 Ata 3.8 Declaração 3.9 Requerimento 3.10 E-mail	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas interativas; Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; Aplicação de exercícios; Realização de seminários; Produção de textos; Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Quadro branco; Projetor de multimídia; Livros e apostilas; Software; Computadores;	

Internet.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
<p>Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o conteúdo estudado e a solução dos problemas que a realidade apresenta; Será feita a observação do desempenho individual, verificando se o(a) alunos(a) executou satisfatoriamente as atividades solicitadas.</p>			<p>Instrumentos: Provas; Exercícios; Trabalhos; Seminário; Outros, segundo critérios do(a) professor(a).</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CURSO DE REDAÇÃO	ABREU, ANTÔNIO SUÁREZ	11ª	SÃO PAULO	ÁTICA	2001
REDAÇÃO EM CONSTRUÇÃO: A ESCRITURA DO TEXTO	CARNEIRO, AGOSTINHO DIAS	2ª	SÃO PAULO	MODERNA	2001
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	MARTINS, DILETA SILVEIRA, ZILBERKNOP, LÚBIA SCLIAR	20ª	PORTO ALEGRE	SAGRA-LUZZATTO	2001
ROTEIRO DE REDAÇÃO: LENDO E ARGUMENTANDO	VIANA, ANTÔNIO CARLOS		SÃO PAULO	SCIPIONE	1999
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
FILOSOFIA DA CIÊNCIA: INTRODUÇÃO AO JOGO E A SUAS REGRAS	ALVES, RUBEM	10ª	SÃO PAULO	LOYOLA	2005
LÍNGUA PORTUGUESA: NOÇÕES BÁSICAS PARA CURSOS SUPERIORES	ANDRADE, MARIA MARGARIDA DE, HENRIQUES, ANTONIO	6ª	SÃO PAULO	ATLAS	1999
A CIÊNCIA ATRAVÉS DOS TEMPOS	CHASSOT, ÁTTICO	2ª	SÃO PAULO	MODERNA	2004
LINGUAGEM E PERSUAÇÃO	CITELLI, ADILSON	6ª	SÃO PAULO	ÁTICA	1991
GRAMÁTICA DO PORTUGUÊS CONTEMPORÂNEO	CUNHA, CELSO		BELO HORIZONTE	BERNARDO ÁLVARES	1992

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Metodologia Científica	
Professor(es): Renata Gomes de Jesus	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Familiarizar-se com a prática da metodologia da pesquisa visando prepará-los para a organização e elaboração de trabalhos acadêmicos, projetos de pesquisa e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).</p>	

Específicos:	
Familiarizar os alunos com os conceitos do método científico e com a evolução do pensamento científico; Capacitar o aluno para a busca bibliográfica no Portal de Periódicos da Capes e no fichamento digital de referências; Introduzir conceitos e técnicas sobre a pesquisa nas etapas de investigação, planejamento, revisão de literatura, coleta e análise de dados; Fornecer elementos para a elaboração projetos de pesquisa e de artigos científicos, preparando-o para a elaboração e apresentação do TCC de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).	
EMENTA	
Métodos científicos. Busca bibliográfica no Portal de Periódicos da Capes e fichamento digital de referências. Pesquisa: conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos. Métodos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados. Ética em pesquisa. Projetos de pesquisa: organização, estrutura, conteúdo e finalidade. Redação e análise crítica de textos técnicos. Citações. Referências. Organização de trabalhos acadêmicos e sua normalização de acordo com a ABNT.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: A evolução do pensamento científico 1.1 A epistemologia na Grécia 1.2 O empirismo 1.3 O dedutivismo e o indutismo 1.4 O falsificacionismo 1.5 Tendências atuais	6
UNIDADE II: Busca bibliográfica e fichamento digital de referências 2.1 Acesso ao Portal de Periódicos da Capes, busca bibliográfica e sua organização 2.2 Uso dos software EndNoteWeb e Mendeley	6
UNIDADE III: Normalização de publicações técnico-científicas 3.1 Citações. Referências 3.2 Organização de trabalhos acadêmicos e sua normalização de acordo com a ABNT. Projetos de pesquisa. Monografias - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Relatórios técnicos. Artigos científicos.	8
UNIDADE IV: Pesquisa: conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos. Ética em pesquisa. 4.1 Conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos 4.2 Planejamento de investigações 4.3 Métodos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados 4.4 Ética em pesquisa 4.5 Partes componentes das monografias – TCC 4.6 Projetos de pesquisa: organização, estrutura, conteúdo e finalidade. Redação e análise crítica de textos técnicos	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula Expositiva interativa; Leitura dirigida; Dinâmicas de construção de aprendizagem. Proposição de tarefas para nota em sala de aula e extra sala; Resolução de exercícios em grupo; Seminários, discussão de filmes que abordem o tema da pesquisa científica; Avaliações parciais em sala de aula.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Aula em laboratório de informática - Portal de Periódicos da Capes e os softwares EndNoteWeb e Mendeley; Quadro branco; Computador; Projektor multimídia.	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
<p>Critérios: Estará aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota semestral maior ou igual a 60 pontos e frequência igual ou superior a 75%; Será submetido ao instrumento final de avaliação o aluno que obtiver nota inferior a 60 pontos e a frequência mínima exigida; Será considerado aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 60 pontos, resultante da média aritmética entre a nota semestral das avaliações parciais e a nota do exame final.</p>			<p>Instrumentos: O semestre terá a pontuação total de 100 pontos divididos da seguinte forma: 02 avaliações em sala de aula (Peso 50%); 02 avaliações de fichamento digital bibliográfico (Peso 20%); 02 seminários (Peso 20%); Tarefas realizadas em sala e extraclasse (Peso 10%); Prova Final.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
COMO ELABORAR PROJETOS DE PESQUISA	GIL, ANTONIO CARLOS	4ª	SÃO PAULO	ATLAS	2007
Fundamentos de Metodologia Científica	LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A	-	São Paulo	Atlas	2005
Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos	IFES – INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	7ª	VITÓRIA	Ifes	2014
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
GUIA PARA ELABORAÇÃO DE MONOGRAFIAS E TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO	MARTINS, GILBERTO DE ANDRADE E LINTZ, ALEXANDRE	1ª	SÃO PAULO	ATLAS	2002
Como se faz uma tese	ECO, U.	18ª	São Paulo	Perspectiva	2003
METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA	SACRAMENTO, W. P.	-	OURO PRETO,	UFOP	2008
Metodologia do trabalho científico	SEVERINO, Antônio Joaquim	22ª	São Paulo	Cortez	2006

2º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Álgebra Linear	
Professor(es): Kenia Dutra Savernini	
Período Letivo: 2º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Aplicar álgebra linear na formulação e interpretação de problemas de engenharia.</p> <p>Específicos: Utilizar e aplicar métodos para solução de sistemas lineares;</p>	

Definir espaço vetorial; Realizar operações em espaços vetoriais; Caracterizar ortogonalidade e ortonormalidade; Utilizar transformações lineares na solução de problemas de engenharia; Determinar autovalores e autovetores de um operador linear; Aplicar auto-espaços generalizados na solução de problemas.	
EMENTA	
Matrizes e sistemas lineares. Inversão de matrizes. Determinantes. Espaços vetoriais. Espaços com produto interno. Transformações lineares. Diagonalização.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Geometria Analítica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Unidade II: Matrizes e sistemas lineares 1.1 Matriz – definição 1.2 Operações 1.3 Propriedades 1.4 Aplicações 1.5 Método de Gauss-Jordan 1.6 Matrizes equivalentes por linhas 1.7 Sistemas lineares homogêneos 1.8 Matrizes elementares	5
Unidade II: Inversão de matrizes e determinantes 2.1 Matriz inversa – propriedades 2.2 Matrizes elementares 2.3 Método para inversão de matrizes 2.4 Determinantes – propriedades 2.5 Matrizes elementares 2.6 Matriz adjunta	5
Unidade III: Espaços vetoriais 3.1 Definição e exemplos – espaços R^n ; espaços abstratos 3.2 Subespaços – soma e interseção de subespaços; conjuntos geradores 3.3 Dependência linear – independência linear de funções 3.4 Base e dimensão – base; dimensão; aplicações	15
Unidade IV: Espaços com produto interno 4.1 Produto escalar e norma – produto interno 4.2 Norma; ortogonalidade 4.3 Projeção ortogonal 4.4 Coeficientes de Fourier 4.5 Bases ortonormais e subespaços ortogonais – bases ortonormais 4.6 Complemento ortogonal 4.7 Distância de um ponto a um subespaço 4.8 Aplicações	10
Unidade V: Transformações lineares 5.1 Definição – definição; exemplos 5.2 Propriedades e aplicações 5.3 Imagem e núcleo – espaço linha e espaço coluna de uma matriz 5.4 Injetividade 5.5 Sobrejetividade 5.6 Composição de transformações lineares – matriz de uma transformação linear 5.7 Invertibilidade 5.8 Semelhança; aplicações 5.9 Adjunta – aplicações	15

<p>Unidade VI: Diagonalização</p> <p>6.1 Diagonalização de operadores – operadores e matrizes diagonalizáveis</p> <p>6.2 Autovalores e autovetores</p> <p>6.3 Subespaços invariantes</p> <p>6.4 Teorema de Cayley-Hamilton</p> <p>6.5 Aplicações</p> <p>6.6 Operadores auto-adjuntos e normais</p> <p>6.7 Aplicações na identificação de cônicas</p> <p>6.8 Forma canônica de jordan – autoespaço generalizado</p> <p>6.9 Ciclos de autovetores generalizados</p> <p>6.10 Aplicações</p>	10
METODOLOGIA	
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.</p> <p>Aula expositiva;</p> <p>Exercícios de análise e síntese;</p> <p>Resolução de situações-problema.</p>	
RECURSOS	
<p>São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.</p> <p>Kit multimídia;</p> <p>Revistas;</p> <p>Textos;</p> <p>Quadro branco.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Crêterios: Será prioritizada a produ�o discente, sobretudo a articula�o entre o saber estudado e a soluço de problemas que a realidade apresenta; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organiza�o e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p>	<p>Instrumentos: Avalia�o escrita (testes e provas); Exercícios.</p>
--	---

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
ÁLGEBRA LINEAR E APLICA�OES	SANTOS, REGINALDO J		BELO HORIZONTE	IMPRESA UNIVERSITÁRIA DA UFMG	2006
ÁLGEBRA LINEAR COM APLICA�OES	LAY, D. C	4�	RIO DE JANEIRO	LTC	1999
ÁLGEBRA LINEAR COM APLICA�OES	ANTON, H; RORRES, C	8�	PORTO ALEGRE	BOOKMAN,	2001
ÁLGEBRA LINEAR	BOLDRINI, JOSÉ LUIS; COSTA, SUELI I.; FIGUEIREDO, VERA LÚCIA; WETZLER, HENRYG	3�	SÃO PAULO	HARBRA	1980
ÁLGEBRA LINEAR	STEINBRUCH, ALFREDO; WINTERLE, PAULO	3�	SÃO PAULO	MACGRAW-HILL	1987

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
ÁLGEBRA LINEAR	LIPSCHUTZ, SEYMOUR	3�	SÃO PAULO	MACGRAW HILL	1994
ÁLGEBRA LINEAR E APLICA�OES	CALLIOLI, CARLOS A.; COSTA, ROBERTO C. F.; DOMINGUES, HIGINO H		SÃO PAULO	ATUAL	1987
INTRODU�O � ÁLGEBRA LINEAR COM APLICA�OES	KOLMAN, BERNARD	6�	RIO DE JANEIRO	PRENTICE-HALL DO BRASIL LTDA	1998
ÁLGEBRA LINEAR COM APLICA�OES	LEON, STEVEN J	4�	RIO DE JANEIRO	LTC	1995
ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA	MACHADO, A. S	2�	SÃO PAULO	ATUAL	1998

Curso: Engenharia Elétrica

Unidade Curricular: Física Geral I

Professor(es): Maurício Gomes das Virgens

Período Letivo: 2 

Carga Horária: 90 h (75 h de teoria e 15 h de laboratório) / 6 aulas/semana

OBJETIVOS

Geral:

Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;
Utilizar a representa o matemática das leis físicas como instrumento de análise e predi o das rela es entre grandezas e conceitos;
Aplicar os princípios e leis físicas na soluço de problemas práticos.

Específicos:

Relacionar matematicamente fenômenos físicos;
 Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;
 Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;
 Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.

EMENTA

Teoria: Medidas e unidades. Movimento unidimensional. Movimento bi e tridimensionais. Força e Leis de Newton. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia. Sistemas de partículas e colisões. Cinemática rotacional, dinâmica rotacional e momento angular.

Prática: Gráficos e erros. Segunda Lei de Newton. Força de atrito. Teorema trabalho energia cinética. Colisões. Dinâmica rotacional.

PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)

Cálculo I.

CONTEÚDOS**CARGA HORÁRIA****UNIDADE I: Medidas e unidades**

- 1.1 Grandezas físicas, padrões e unidades
- 1.2 Sistemas internacionais de unidades
- 1.3 Os padrões do tempo, comprimento e massa
- 1.4 Algarismos significativos
- 1.5 Análise dimensional

3

UNIDADE II: Movimento unidimensional

- 2.1 Cinemática da partícula
- 2.2 Descrição de movimento
- 2.3 Velocidade média
- 2.4 Velocidade instantânea
- 2.5 Movimento acelerado e aceleração constante
- 2.6 Queda livre e medições da gravidade

4

UNIDADE III: Movimentos bi e tridimensionais

- 3.1 Vetores e escalares
- 3.2 Álgebra vetorial
- 3.3 Posição, velocidade e aceleração
- 3.4 Movimentos de projéteis
- 3.5 Movimento circular
- 3.6 Movimento relativo

6

UNIDADE IV: Força e leis de newton

- 4.1 Primeira lei de newton – inércia
- 4.2 Segunda lei de newton – força
- 4.3 Terceira lei de newton – interações
- 4.4 Peso e massa
- 4.5 Tipos de forças

8

UNIDADE V: Dinâmica da partícula

- 5.1 Forças de atrito
- 5.2 Propriedades do atrito
- 5.3 Força de arrasto
- 5.4 Movimento circular uniforme
- 5.5 Relatividade de galileu

10

UNIDADE VI: Trabalho e energia

- 6.1 Trabalho de uma força constante
- 6.2 Trabalho de forças variáveis
- 6.3 Energia cinética de uma partícula
- 6.4 O teorema trabalho – energia cinética
- 6.5 Potência e rendimento

6

UNIDADE VII: Conservação de energia

- 7.1 Forças conservativas e dissipativas

10

7.2 Energia potencial 7.3 Sistemas conservativos 7.4 Curvas de energias potenciais 7.5 Conservação de energia de um sistema de partículas	
UNIDADE VIII: Sistemas de partículas e colisões 8.1 Sistemas de duas partículas e conservação de momento linear 8.2 Sistemas de muitas partículas e centro de massa 8.3 Centro de massa de sólidos 8.4 Momento linear de um sistema de partículas 8.5 Colisões e impulso 8.6 Conservação de energia e momento de um sistema de partículas 8.7 Colisões elásticas e inelásticas 8.8 Sistemas de massa variável	10
UNIDADE IX: Cinemática e dinâmica rotacional 9.1 Movimento rotacional e variáveis rotacionais 9.2 Aceleração angular constante 9.3 Grandezas rotacionais escalares e vetoriais 9.4 Energia cinética de rotação 9.5 Momento de inércia 9.6 Torque de uma força 9.7 Segunda lei de newton para a rotação 9.8 Trabalho e energia cinética de rotação	8
UNIDADE X: Momento angular 10.1 Rolamento e movimentos combinados 10.2 Energia cinética de rolamentos 10.3 Momento angular 10.4 Conservação de momento angular 10.5 Momento angular de um sistema de partículas 10.6 Momento angular de um corpo rígido	10
UNIDADE XI: Atividades de laboratório	15
Total	90
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva dialogada; Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros; Seminário; Painel de discussão; Exercícios sobre os conteúdos; Discussão em pequenos grupos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Kit multimídia; Revistas; Textos; Quadro branco; Softwares; Laboratório.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios: A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão;	Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos individuais e em grupos; Exercícios; Apresentações orais;

Contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; Pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.		Participação em debates; Atividades de laboratório.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FUNDAMENTOS DA FÍSICA, VOL 1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J	8ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2008
FÍSICA 1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2006
FÍSICA, VOL 1	SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN	12ª	SÃO PAULO	PEARSON EDUCATION	2009
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FÍSICA MODERNA	,TIPLER, P. A.,	3ª	Rio de Janeiro	LTC	2001
FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS, VOL 1	TIPLER, P. A	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2007
FÍSICA: UM CURSO UNIVERSITÁRIO, VOL 1	ALONSO, M; FINN, E. J.	2ª	São Paulo	EDGARD BLÜCHER	1999
FÍSICA BÁSICA: VOLUME ÚNICO	,FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T.,	-	São Paulo	Atual	2005
EXPERIMENTOS DE FÍSICA EM MICROESCALA: MECÂNICA	,CRUZ, R; LEITE, S; CARVALHO, C.	-	São Paulo	SCIPIONE,	2003

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Cálculo II	
Professor(es): Augusto César Tiradentes Monteiro	
Período Letivo: 2º	Carga Horária: 90h de teoria / 6 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo as áreas de física, engenharia e outras áreas do conhecimento.</p> <p>Específicos: Resolver problemas práticos sobre funções de várias variáveis; Calcular derivadas parciais de uma função; Resolver problemas de otimização utilizando derivadas parciais; Resolver problemas práticos utilizando integrais múltiplas; Resolver problemas práticos envolvendo funções vetoriais; Utilizar os Teoremas de Green, Gauss e Stokes.</p>	
EMENTA	
Funções reais de mais de uma variável real. Continuidade. Derivada parcial. Diferenciação. Aplicação da derivada parcial (máximos e mínimos e o método dos multiplicadores de Lagrange). Integral múltipla (coordenadas cartesianas e curvilíneas). Mudanças de variáveis. Aplicações da integral múltipla (cálculo de áreas e volumes). Compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções vetoriais. Aplicar os teoremas da divergência e Stokes em alguns casos particulares.	

PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I - Curvas planas e coordenadas polares 1.1 Curvas planas e equações paramétricas 1.2 Tangentes a curvas 1.3 Sistemas de coordenadas polares 1.4 Áreas em coordenadas polares	8
UNIDADE II – Funções de Várias Variáveis 2.1 Definição e exemplos de funções de várias variáveis 2.2 Gráficos, curvas de nível e superfícies de nível 2.3 Limite e continuidade	8
UNIDADE III - Derivadas Parciais 3.1 Derivadas parciais 3.2 Diferenciabilidade 3.3 Diferencial 3.4 Regra da Cadeia 3.5 Derivação implícita – teorema da função implícita 3.6 Teorema da função inversa 3.7 Derivadas parciais de ordem superior – teorema de Schwarz 3.8 Plano tangente e vetor gradiente 3.9 Derivada direcional 3.10 Máximos e mínimos de funções de duas variáveis 3.11 Multiplicadores de Lagrange 3.12 Aplicações	20
UNIDADE IV – Integral Dupla 4.1 A integral dupla 4.2 Interpretação geométrica da integral dupla 4.3 Propriedades 4.4 Cálculo da integral dupla como uma integral iterada 4.5 Mudança de variáveis em integrais duplas – coordenadas polares 4.6 Aplicações	10
UNIDADE V – Integral Tripla 5.1 Definição e propriedades da integral tripla 5.2 Cálculo da integral tripla como integrais iteradas 5.3 Mudança de variáveis em integrais triplas – coordenadas cilíndricas, coordenadas esféricas, Jacobiano 5.4 Aplicações	12
UNIDADE VI - Funções Vetoriais de uma Variável 6.1 Definição, exemplos e operações com funções vetoriais de uma variável 6.2 Limite e continuidade 6.3 Derivada – interpretação geométrica 6.4 Curvas - equação vetorial 6.5 Parametrização de algumas curvas: reta, circunferência, elipse, hipérbole, hélice circular, cicloide, hipocicloide, etc.	8
UNIDADE VII- Funções Vetoriais de Várias Variáveis 7.1 Definição e exemplos de funções vetoriais de várias variáveis 7.2 Limite e continuidade 7.3 Campos escalares e vetoriais 7.4 Gradiente de um campo escalar – interpretação geométrica 7.5 Divergência de um campo vetorial 7.6 Rotacional de um campo vetorial 7.7 Campos vetoriais conservativos	12

UNIDADE VIII – Integrais Curvilíneas					
8.1 Integrais de linha de campos escalares					6
8.2 Integrais curvilíneas de campos vetoriais					
8.3 Independência de caminho nas integrais de linha					
8.4 Teorema de Green					
UNIDADE IX – Integrais de Superfície					
9.1 Representação paramétrica de uma superfície					6
9.2 Área de uma superfície					
9.3 Integral de superfície de um campo escalar					
9.4 Integral de superfície de um campo vetorial					
9.5 Teorema da divergência					
9.6 Teorema de Stokes					
Total					90
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Resolução de situações problemas; Pesquisas bibliográficas.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Computador; Laboratório; Softwares matemáticos.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos; Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos individuais e em grupos; Exercícios; Apresentações orais; Participação em debates.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CÁLCULO, VOL 2	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen	8ª	PORTO ALEGRE	BOOKMAN	2007
CÁLCULO, VOL 2	STEWART, J	5ª	SÃO PAULO	THOMSON	2006
CÁLCULO, VOL 2	THOMAS, G. B. WEIR, M. D. HASS, J. GIORDANO, F. R	11ª	SÃO PAULO	ADDISON WESLEY	2008
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CÁLCULO A: FUNÇÕES, LIMITE, DERIVAÇÃO, INTEG RAÇÃO, VOL 2	FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B	5ª	SÃO PAULO	MAKRON	1992
CÁLCULO A: FUNÇÕES, LIMITE, DERIVAÇÃO, INTEG RAÇÃO, VOL 3	FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B	5ª	SÃO PAULO	MAKRON	1992

CÁLCULO – UM CURSO MODERNO E SUAS APLICAÇÕES, V. ÚNICO	HOFFMANN, L; BRADLEY, G	7ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2002
CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, VOL 2	LARSON, R.E.; EDWARDS, B.H.; HOSTETLER, R.P		RIO DE JANEIRO	LTC	1998
CÁLCULO COM APLICAÇÕES, V.ÚNICO	LARSON, R.E.; EDWARDS, B.H.; HOSTETLER, R.P	4ª	RIO DE JANEIRO	LTC	1998

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Circuitos Elétricos I	
Professor(es): Renata Gomes de Jesus	
Período Letivo: 2º	Carga Horária: 60 h (30 h de teoria e 30 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Saber descrever a resposta de circuitos elétricos com elementos básicos a estímulos em corrente contínua; Compreender o funcionamento de circuitos elétricos com diferentes estruturas e topologias; Estabelecer a relação entre componentes reais de circuitos elétricos com os seus modelos matemáticos.</p> <p>Específicos: Compreender e analisar circuitos equivalentes com base no comportamento físico dos componentes; Analisar de forma correta circuitos elétricos em corrente contínua, obtendo resposta em regime permanente e transitório; Fazer testes experimentais para verificar os comportamentos e respostas dos diferentes circuitos, funcionando com diversos componentes.</p>	
EMENTA	
Variáveis Elétricas. Circuito Elétrico. Elementos básicos de circuitos. Circuitos Resistivos. Leis de Kirchhoff. Técnicas de Análise de Circuitos. Amplificadores Operacionais. Elementos Armazenadores de Energia (Indutores e Capacitores). Resposta Natural e ao degrau de tensão ou corrente, de circuitos com um elemento armazenador de energia (Circuitos RL e RC) e dois de tais elementos (Circuitos RLC).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Análise de circuitos e engenharia elétrica 1.1 Visão geral da engenharia elétrica e da análise de circuitos 1.2 Variáveis elétricas: corrente, tensão, potência e energia elétrica 1.3 O elemento básico ideal de circuito	2
UNIDADE II: Elementos de circuitos 2.1 Fontes de tensão e de corrente; resistência elétrica 2.2 Construção de um modelo de circuito 2.3 Análise introdutória usando as leis de kirchhoff	4
UNIDADE III: Circuitos resistivos 3.1 Associação de resistores; equivalência estrela-triângulo 3.2 Divisores de tensão e de corrente: medidores analógicos de grandezas elétricas	12
UNIDADE IV: Técnicas de análise de circuitos 4.1 Método das tensões de nó 4.2 Método das correntes de malha 4.3 Equivalência de fontes; circuitos equivalentes de thevenin e de norton máxima transferência de potência 4.4 Aplicação do princípio da superposição em análise de circuitos	8

UNIDADE V: Amplificadores operacionais					
5.1 Amplificador operacional ideal: regiões de trabalho linear e não linear;					
5.2 Tensões e correntes: característica de transferência					10
5.3 Amplificador inversor, somador e não-inversor					
5.4 Amplificador diferencial e subtrator					
UNIDADE VI: Elementos armazenadores de energia: indutância e capacitância					
6.1 Indutores e capacitores: definições, comportamento físico e descrição matemática; armazenamento de energia					4
6.2 Associação de capacitores e de indutores					
6.3 Indutância mútua					
UNIDADE VII: Resposta de circuitos rl e rc de primeira ordem					
7.1 Resposta natural de circuitos rl e rc					14
7.2 Resposta a uma fonte em degrau de circuitos rl e rc					
7.3 Solução geral para resposta natural e a um degrau					
7.4 Chaveamento sequencial					
UNIDADE VIII: Resposta natural e a um degrau de circuitos rlc (2ª ordem)					
8.1 Resposta natural de circuitos rlc paralelo e série					6
8.2 Resposta ao degrau de circuitos rlc paralelo e série					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração Prática; Laboratório – prática realizada pelos alunos; Exercícios de Análise e Síntese; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projeter multimídia; Softwares de aplicação específica: EX: MultiSim e Matlab.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Comprometimento com as aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CIRCUITOS ELÉTRICOS	NILSSON, JAMESW.; RIEDEL, SUSAN A.	8º	São Paulo	PEARSON PRENTICE HALL	2008
INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELÉTRICOS	DORF, RICHARD C.; SVOBODA, JAMES A.	5º	RIO DE JANEIRO	LTC	2003
FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	ALEXANDER, CHARLES K.; SADIKU, MATTHEW N. O.	3º	São Paulo	BookMan	2000

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
FUNDAMENTOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	JOHNSON, DAVID E.; HILBURN, JOHN L.; JOHNSON, JOHNNY R.	4°	Rio de Janeiro	LTC	2000
CIRCUITOS ELÉTRICOS	BARTKOWIAK, ROBERT A.	2°	São Paulo	MAKRON BOOKS	1999
CIRCUITOS LINEARES	CLOSE, CHARLES M.	2°	Rio de Janeiro	LTC	1975
Introdução à Análise de Circuitos Elétricos	,Irwin, D, J.	10ª	Rio de Janeiro	LTC	2005
Introdução à análise de circuitos	BOYLESTAD, Robert L	10ª	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2004

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Algoritmos e Estruturas de Dados	
Professor(es): Walber Antonio Ramos Beltrame	
Período Letivo: 2°	Carga Horária: 60 h (30 h de teoria e 30 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Desenvolvimento do raciocínio lógico e compreensão dos principais conceitos de lógica de programação.</p> <p>Específicos: Desenvolver algoritmos computacionais utilizando a simbologia e nomenclaturas adequadas; Executar algoritmos em ambientes computacionais; Aplicar as principais estruturas de programação a problemas reais; Implementar algoritmos em linguagem de programação estruturada.</p>	
EMENTA	
Princípios de lógica de programação. Partes principais de um algoritmo. Tipos de dados. Expressões aritméticas e lógicas. Estruturação de algoritmos. Estruturas de controle de decisão. Estruturas de controle de repetição. Estruturas homogêneas de dados (vetores e matrizes). Introdução a linguagem de programação estruturada.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
Conteúdos	Carga horária
UNIDADE I: Definições 1.1 Algoritmo 1.2 Dados 1.3 Variáveis 1.4 Constantes 1.5 Tipos e declaração de dados: lógico, inteiro, real, caractere	10
UNIDADE II: Introdução à lógica 2.1 Operadores e expressões lógicas 2.2 Operadores e expressões aritméticas 2.3 Descrição e uso do comando: se-então-senão	10
UNIDADE III: Estruturas de repetição 3.1 Descrição e uso do comando enquanto-faça 3.2 Descrição e uso do comando faça-enquanto 3.3 Descrição e uso do comando para	12
UNIDADE IV: Introdução a um ambiente de programação 4.1 Descrição do ambiente e suas particularidades 4.2 Aplicação do ambiente	14
UNIDADE V: Estruturas de dados homogêneas	14

5.1 Definição, Declaração, preenchimento e leitura de vetores					
5.2 Definição, declaração, preenchimento e leitura de matrizes					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias e laboratório de informática; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Quadro branco; Projetor de multimídia.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Instrumentos: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Estruturas de dados e Algoritmos	Preiss, B.R.	1ª	Rio de Janeiro	Campus	2005
Fundamentos da Programação de Computadores - Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java,	ASCENCIO, Ana F. G.; CAMPOS, Edilene A. V.	2ª	São Paulo	Pearson	2007
Conceitos de Linguagens de Programação	Robert W. Sebesta	1ª	Porto Alegre	Bookman	2011
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Algoritmos e Estruturas de dados	Catillo, N.A.; Guimarães, A.M.	1ª	Rio de Janeiro	LTC	1994
Estruturas de Dados e seus algoritmos	Szwarcfiter, Jaime Luis Markenon, Lilian	2ª	Rio de Janeiro	LTC	2004
Estruturas de dados e algoritmos em Java	Robert Lafore	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2005
Estrutura de Dados e Técnicas de Programação	Dilermando Piva Junior; Gilberto Shigueo Nakamiti	1ª	Rio de Janeiro	Elsevier	2014
Estrutura de Dados e Algoritmos usando C – Fundamentos e Aplicações	Silva, O.Q	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2007

3º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Ciência Dos Materiais	
Professor(es): Jean Pierre de Oliveira Bone	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	

Geral: Compreender a classificação dos diversos tipos de materiais e a correlação entre as propriedades características e suas estruturas atômicas.	
Específicos: Classificar os materiais; Descrever suas estruturas atômicas e imperfeições; Fazer a correlação entre propriedades e estrutura atômica.	
EMENTA	
Classificação dos materiais. Estrutura atômica e ligações interatômicas. Estruturas cristalinas. Imperfeições em sólidos. Difusão. Propriedades mecânicas dos materiais. Diagramas de fase. Corrosão e degradação dos materiais, questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Classificação dos materiais utilizados na engenharia 1.1 Metais 1.2 Cerâmicas 1.3 Polímeros 1.4 Compósitos 1.5 Semicondutores 1.6 Biomateriais	2
UNIDADE II: Estrutura atômica e ligações interatômicas 2.1 Conceitos fundamentais 2.2 Modelo atômico 2.3 Força de ligação e energias 2.4 Ligação interatômica primária 2.5 Ligações secundárias 2.6 Moléculas	6
UNIDADE III: Estruturas cristalinas 3.1 Conceitos fundamentais 3.2 Células unitárias 3.3 Estruturas cristalinas de metais 3.4 Cálculo de densidade 3.5 Direções e planos cristalinos 3.6 Densidade atômica linear e planar 3.7 Estruturas cristalinas compactas 3.8 Materiais policristalinos 3.9 Anisotropia 3.10 Difração de raios x	10
UNIDADE IV: Imperfeições em sólidos 4.1 Defeitos pontuais 4.2 Discordâncias 4.3 Defeitos interfaciais e volumétricos	10
UNIDADE V: Difusão 5.1 Mecanismo de difusão 5.2 Difusão em estado estacionário e não estacionário 5.3 Fatores que influenciam a difusão	6
UNIDADE VI: Propriedades mecânicas dos materiais 6.1 Deformação elástica 6.2 Deformação plástica 6.3 Deformação dos metais policristalinos 6.4 Ensaio mecânicos 6.5 Curvas tensão-deformação das principais classes de materiais	6

UNIDADE VII: Diagramas de fases					10
7.1 Definições e conceitos básicos					
7.2 Equilíbrio de fases					
7.3 Diagramas de fases em condições de equilíbrio					
7.4 A lei das fases de gibbs					
UNIDADE VIII: Corrosão e degradação dos materiais					6
8.1 Corrosão de metais					
8.2 Corrosão de materiais cerâmicos					
8.3 Degradação de polímeros					
UNIDADE IX: Questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais					4
9.1 Considerações econômicas (projeto de componente, materiais, técnicas de fabricação)					
9.2 Considerações ambientais e sociais (questões sobre reciclagem na ciência e engenharia de materiais)					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.					
Aulas expositivas interativas;					
Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas;					
Resolução de exercícios em sala de aula;					
Atendimento individualizado.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.					
Quadro branco;					
Projetor de multimídia;					
Retroprojetor;					
Vídeos.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios:			Instrumentos:		
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta;			Provas;		
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.			Listas de exercícios;		
			Seminários.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS. UMA INTRODUÇÃO	W.D. CALLISTER, JR	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2002
PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS	L. H. VAN VLACK	1ª	SÃO PAULO	EDGARD BLUCHER LTDA	2000
PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS	W.F. SMITH	3ª	PORTUGAL	MCGRAW-HILL	1998
MATERIAIS DE ENGENHARIA	A. F. PADILHA	1ª	SÃO PAULO	HEMUS	1997
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
ENSAIOS DOS MATERIAIS	GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A	1ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2000
CIÊNCIA DOS	S. V. CANEVAROLO		SÃO PAULO	ARTLIBER	2002

POLÍMEROS		1ª			
MATERIAIS ELÉTRICOS – FUNDAMENTOS E SEMICONDUTORES)	J. W. SWART	1ª	SÃO PAULO	UNICAMP	2004
CIÊNCIA DOS MATERIAIS,	JAMES F. SHACKELFORD	6ª	São Paulo	PRENTICE-HALL,	2008

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Expressão Gráfica	
Professor(es): Josemar Simões	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 45 h de laboratório / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Através dos fundamentos da geometria e do desenho técnico, preparar os alunos para reconhecer e interpretar desenhos técnicos de peças e projetos em sua área específica de atuação.	
Específicos: Interpretar desenhos de peças usadas a construção mecânica; Operar computadores e utilizar softwares específicos de CAD; Elaborar desenho técnico pelos métodos: convencional e CAD.	
EMENTA	
Normas e Noções preliminares de Desenho Técnico. Projeção axonométrica (perspectivas). Projeção ortogonal. Desenho auxiliado pelo computador (CAD).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Normas e noções preliminares de desenho técnico 1.1 Conceitos básicos 1.2 Formatos de papel, legendas, tipos de linhas, caligrafia técnica e utilização de escalas 1.3 Normas para Desenho Técnico	3
UNIDADE II: Projeção axonométrica (perspectivas) 2.1 Projeção axonométrica ortogonal (perspectiva isométrica) 2.2 Projeção axonométrica oblíqua (perspectiva cavaleira)	6
UNIDADE III: Projeção ortogonal 3.1 Desenho projetivo: normas europeias (1º diedro) e normas americanas (3º diedro) 3.2 Estudo da obtenção das projeções ortogonais (vistas principais); vistas necessárias e vistas auxiliares 3.3 Regras para cotação 3.4 Cortes: métodos para corte; tipos de corte (total, parcial, meio corte, em desvio e rebatido), hachuras 3.5 Seções: regras e aplicação 3.6 Rupturas: tipos, simbologias e aplicação	18
UNIDADE IV: Desenho auxiliado pelo computador (CAD) 4.1 Introdução ao projeto auxiliado por computador (CAD, CAE, CAM) 4.2 Sistemas de desenho por computador 4.3 Desenho auxiliado pelo computador (CAD) 4.3.1 Conhecendo uma ferramenta CAD: Interface, Barra de Menus, Barra de Ferramentas, Barra de Status, Assistente de configuração, Caixa de ferramentas, Linha de comando, Menus 4.3.2 Ajustes da área de desenho: Unidades, Grades, Limites e Zoom 4.3.3 Recursos para o Desenho: Ortogonal, Polar, Otracking, Osnap, e outros 4.3.4 Comandos de Desenho: Ponto, Linha, Circulo, Retângulo, Arco e Hachura	18

<p>4.3.5 Comandos de Edição: apagar, Copiar, Mover, cortar, Estender, Chanfro, Raio, Espelhamento, Girar, Tamanho, Escala, Quebrar, etc.</p> <p>4.3.6 Dimensionando Desenhos: Cálculo de área, Cotas, Resolução; Tolerância</p> <p>4.3.7 Cotas: Criar estilo próprio de cotas; Utilizar estilos prontos de cotas</p> <p>4.3.8 Camadas: Criação/Edição/Exclusão de camadas; Ocultar objetos em camadas; alterar objetos entre as camadas; Congelar/Travar acesso a camadas; Configurar estilos de camadas, Cancelar Impressão</p> <p>4.3.9 Blocos: Criar Blocos com tamanho fixo; Criar Blocos com tamanho genérico; Trabalhar com blocos existentes; Criar biblioteca para os blocos</p> <p>4.3.10 Escala: Configurar escalas; criar padrões para impressão em escala</p> <p>4.3.11 Texto: Criar textos simples; editar textos; criar estilos de textos</p> <p>4.3.12 Plot: Criar Layouts; Criar Viewports para o Layout; Determinar escalas para plotagem; Gerar arquivos para plotagem; Realizar uma plotagem; Estilos de Plotagem.</p>					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Quadro branco/giz; Computador e projetor de multimídia; Modelos em madeira; Listas de exercícios; Laboratório com computadores e software de CAD (Autocad ou QCAD ou ferramenta equivalente).					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.		Instrumentos Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Coletânea de Normas para Desenho Técnico	ABNT	-	São Paulo	ABNT	1980
Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica	FRENCH, Thomas E.	-	São Paulo	Globo	1985
Projetista de Máquinas	PROVENZA, Francesco	-	São Paulo	ProTec	1982
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Desenho Técnico Básico: 2º e 3º Graus	ESTEPHANIO, Carlos	-	Rio de Janeiro	Ao Livro Técnico	1987
Dominando Totalmente o AutoCAD	BALDAM, Roquemar de L. & COSTA, Lourenço	2ª	São Paulo	Érica	2006
Expressão Gráfica: Desenho Técnico	HOELSCHER, Randolph	-	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1978
AutoCAD 2006: Guia Prático 2D & 3D	MATSUMOTO, Élia Yathie	2ª	São Paulo	Érica	2006
Mastering AutoCAD 2015 and AutoCAD LT 2015,	George Omura and Brian C. Benton,	-	-	Autodesk Official	2014

				Press,	
--	--	--	--	--------	--

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Física Geral III	
Professor(es): Paulo Arnaldo Fantin	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 90 h (75 h de teoria e 15 h de laboratório) / 6 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</p> <p>Específicos: Relacionar matematicamente fenômenos físicos; Resolver problemas de engenharia e ciências físicas; Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</p>	
EMENTA	
<p>Teoria: Carga elétrica. Lei de coulomb. O campo elétrico. A lei de Gauss. O potencial elétrico. Energia potencial elétrica. Propriedades elétricas dos materiais. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Capacitância. Corrente elétrica e circuito de corrente contínua. Instrumentos de corrente contínua. Força eletromotriz. Associação de resistores. O campo magnético. Lei de indução de Faraday. Lei de Lenz. Geradores e motores. Propriedades magnéticas dos materiais. A lei de Ampère. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Correntes alternadas e equações de Maxwell.</p> <p>Prática: Potencial elétrico. Lei de Ohm. Lei de indução. Transformador.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: A lei de coulomb 1.1 Carga elétrica 1.2 Condutores e isolantes 1.3 A lei de Coulomb 1.4 Distribuição contínua de cargas 1.5 Conservação da carga</p>	4
<p>UNIDADE II: O campo elétrico 2.1 Conceito de campo 2.2 O campo elétrico 2.3 Campo elétrico de cargas pontuais 2.4 Campo elétrico de distribuições contínuas 2.5 Linhas de campo elétrico 2.6 Uma carga pontual em um campo elétrico 2.7 Dipolo elétrico</p>	7
<p>UNIDADE III: A lei de gauss 3.1 O fluxo de um campo vetorial 3.2 O fluxo de um campo elétrico 3.3 A lei de gauss 3.4 Aplicações da lei de gauss 3.5 Condutores 3.6 Testes experimentais da lei de gauss</p>	8

UNIDADE IV: Energia potencial elétrica e potencial elétrico 4.1 Energia potencial 4.2 Energia potencial elétrica 4.3 Potencial elétrico 4.4 Cálculo do potencial elétrico através do campo elétrico 4.5 Potencial devido a cargas pontuais 4.6 Potencial elétrico devido a distribuição contínua de cargas 4.7 Cálculo do campo elétrico através do potencial elétrico 4.8 Superfícies equipotenciais 4.9 Potencial de um condutor carregado	8
UNIDADE V: As propriedades elétricas dos materiais 5.1 Tipos de materiais 5.2 Condutor em um campo elétrico: condições estáticas e dinâmicas 5.3 Materiais ôhmicos 5.4 Lei de ohm 5.5 Isolante em um campo elétrico	5
UNIDADE VI: Capacitância 6.1 Capacitores 6.2 Capacitância 6.3 Cálculo de capacitância 6.4 Capacitores em série e em paralelo 6.5 Armazenamento de energia em um campo elétrico 6.6 Capacitor com dielétrico	5
UNIDADE VII: Circuitos de corrente contínua 7.1 Corrente elétrica 7.2 Força eletromotriz 7.3 Análise de circuitos 7.4 Campos elétricos em circuitos 7.5 Resistores em série e em paralelo 7.6 Transferência de energia em um circuito elétrico 7.7 Circuitos RC	6
UNIDADE VIII: O campo magnético 8.1 Interações magnéticas e pólos magnéticos 8.2 Força magnética sobre uma carga em movimento 8.3 Cargas em movimento circular 8.4 O efeito hall 8.5 Força magnética sobre um fio conduzindo uma corrente 8.6 Torque sobre uma espira de corrente	5
UNIDADE IX: O campo magnético de uma corrente 9.1 Campo magnético devido a uma carga em movimento 9.2 Campo magnético de uma corrente 9.3 Duas correntes paralelas 9.4 Campo magnético de um solenóide 9.5 Lei de Ampère	5
UNIDADE X: A lei de indução de Faraday 10.1 Os experimentos de Faraday 10.2 Lei de indução de Faraday 10.3 Lei de Lenz 10.4 FEM de movimento 10.5 Geradores e motores 10.6 Campos elétricos induzidos	8
UNIDADE XI: Propriedades magnéticas dos materiais 11.1 O dipolo magnético 11.2 A força sobre um dipolo em um campo não-uniforme	5

11.3 Magnetismo atômico e nuclear						
11.4 Magnetização						
11.5 Materiais magnéticos						
UNIDADE XII: Indutância						
12.1 Indutância						5
12.2 Cálculo de indutância						
12.3 Circuitos RL						
12.4 Energia armazenada em um campo magnético						
12.5 Oscilações eletromagnéticas						
UNIDADE XIII: Circuitos de corrente alternada						
13.1 Correntes alternadas						4
13.2 Três elementos separados: resistivo, indutivo e capacitivo						
13.3 Circuito RLC de malha única						
13.4 Potência em circuitos CA						
13.5 O transformador						
UNIDADE XIV: Atividades de laboratório						15
Total						90
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.						
Aula expositiva dialogada;						
Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros;						
Seminário, painel de discussão, exercícios sobre os conteúdos;						
Discussão em pequenos grupos.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.						
Kit multimídia;						
Revistas;						
Textos;						
Quadro branco;						
Softwares;						
Laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
Critérios: A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; Contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; Pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.				Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos individuais e em grupos; Exercícios; Apresentações orais; Participação em debates; Atividades de laboratório.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	
FUNDAMENTOS DA FÍSICA, VOL 3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J	8ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2009	
FÍSICA 3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2006	
FÍSICA, VOL 3	SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN	12ª	SÃO PAULO	PEARSON EDUCATION	2009	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS, VOL 2	TIPLER, P. A	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2007
PRINCÍPIOS DE FÍSICA, VOL 3	SERWAY, R. A. & JEWETT, J. H	3ª	SÃO PAULO	CENGAGE-LEARNING	2004
CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL 3	NUSSENZVEIG, M	1ª	RIO DE JANEIRO	EDGARD BLÜCHER LTDA	2003
Elementos de eletromagnetismo	,Sadiku, M. N. O.	5ª	São Paulo	Grupo A Bookman	2012
Eletromagnetismo	Hayt Jr., W. H.; Buck, J. A.	7ª	São Paulo	Grupo A Bookman	2008

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Linguagem de Programação	
Professor(es):	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 60 h (30 h de teoria e 30 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
Gerais: Desenvolver representações conceituais para problemas da área de engenharia e implementar programas (rotinas) para atuar sobre estas representações.	
Específicos: Conceituar, identificar e desenvolver modelos matemáticos para resolução de problemas; Implementar algoritmos escrito na linguagem c em ambientes de programação; Conhecer e aplicar algoritmos em estruturas complexas de dados utilizando a linguagem C; Conhecer as linguagem C++ e java abordando classes e objetos.	
EMENTA	
Conceitos básicos do C/C++. Estruturas de controle de fluxo. Apontadores. Tipos estruturados e classes. Manipulação de arquivos. Programação orientada a objeto: C++ e java.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Algoritmos e Estruturas de Dados.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Conceitos básicos do C/C++ 1.1 Visão geral e histórica da linguagem de programação C 1.2 Tipos, operadores e expressões	2
UNIDADE II: Estruturas de controle de fluxo 2.1 Estrutura de controle de fluxo 2.2 Funções e estrutura de programa 2.3 Estruturas de dados 2.4 Entrada e saída	12
UNIDADE III: Apontadores 3.1 Apontadores 3.2 Alocação dinâmica de memória	8
UNIDADE IV: Tipos estruturados e classes 4.1 Estruturas dinâmicas – listas simples, listas duplamente encadeadas, pilhas, árvores e grafos	12
UNIDADE V: Manipulação de arquivos 5.1 Pesquisa de dados e classificação de dados	12

5.2 Compilação, ligação e debug					
5.3 Ambiente da linguagem C (LabWindows)					
UNIDADE VI: Programação orientada a objetos: C++ e java					
6.1 Conceitos de orientação a objetos					
6.2 Classes e objetos					
6.3 Atributos e métodos					
6.4 Abstração e encapsulamento					
6.5 Interfaces e classes abstratas					
6.6 Relacionamento entre objetos: composição, associação, dependência e herança					
6.7 Herança, dynamic binding e polimorfismo					
6.8 Type casting					
6.9 Construtores					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.					
Aula expositiva;					
Demonstração Prática;					
Laboratório – prática realizada pelos alunos;					
Exercícios de Análise e Síntese;					
Seminários;					
Estudo de caso;					
Trabalhos em grupo;					
Resolução de situações-problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.					
Livro texto;					
Sala de aula;					
Quadro branco e pincel;					
Laboratório;					
Computador;					
Projetor multimídia;					
Softwares específicos (Autocad, Matlab, Mapple, VisualG, Crocodile, Editor de Slides (Power Point), Dev C++, CVI LabWindows, NetBeans, ETC).					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios:			Instrumentos:		
Capacidade de análise crítica dos conteúdos;			Avaliação escrita (testes e provas);		
Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;			Trabalhos;		
Nível de interação e trabalho em grupo;			Exercícios;		
Comprometimento com as aulas;			Relatórios e/ou produção de outros textos;		
Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Apresentação de seminários;		
			Arguição;		
			Participação em debates.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
ESTRUTURAS DE DADOS USANDO C	TENENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J.	1º	SÃO PAULO	MAKRON BOOKS	1995
LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C	KERNIGHAN, B. W. & RITCHIE, D. M. A.	2º	RIO DE JANEIRO	CAMPUS	1989
C COMPLETO E TOTAL	SCHILD, H.	3º	SÃO PAULO	PEARSON MAKRON BOOKS	1997
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
TREINAMENTO EM LINGUAGEM C	MIZRAHI, VICTORINE VIVIANE.	2°	SÃO PAULO	PAULO PEARSON PRENTICE HALL	2008
Programação Orientada a Objetos com Java.	BARNES, D. J. Kölling, M.	4°	BRASIL	Prentice Hall	2009
A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C++	STROUSTRUP, BJARNE	3°	RIO DE JANEIRO	BOOKMAN COMPANHIA EDITORA	2000
LINGUAGEM C	DAMAS, L.	10°	RIO DE JANEIRO	LTC	2007
ESTUDO DIRIGIDO DE LINGUAGEM C	MANZANO, JOSÉ AUGUSTO N. G.	12°	SÃO PAULO	ÉRICA	2008
Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java.	SANTOS, R.	2°	BRASIL	CAMPUS	2013

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Circuitos Elétricos II	
Professor(es): André Edmundo de Almeida Pereira	
Período Letivo: 3°	Carga Horária: 60 h (45 h de teoria e 15 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p> Gerais: Analisar circuitos de corrente alternada no domínio do tempo; Analisar circuitos de corrente alternada no domínio da frequência.</p> <p> Específicos: Caracterizar circuitos de corrente alternada; Utilizar a Transformada de Laplace na representação de circuitos; Resolver circuitos usando Transformada de Laplace; Analisar as respostas transitória e permanente de circuitos; Analisar a resposta em frequência de circuitos.</p>	
EMENTA	
Circuitos monofásicos em regime senoidal permanente. Diagramas fasoriais. Potência e energia. Ressonância. Circuitos trifásicos equilibrados. A Transformada de Laplace. Análise de circuitos por transformada de Laplace. Função de transferência. Pólos e zeros. Análise de circuitos no domínio da frequência. Introdução à Circuitos de seleção de frequência. Série de Fourier e suas aplicações aos circuitos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Circuitos Elétricos I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Análise de circuitos senoidais 1.1 Fontes senoidais, respostas senoidais e fasores 1.2 Elementos passivos e leis de Kirchoff no domínio da frequência 1.3 Técnicas de análise de circuitos aplicadas a circuitos com fontes senoidais 1.4 Transformadores	22
UNIDADE II: Potência em circuitos senoidais 2.1 Potência instantânea, potência média e potência reativa 2.2 Valor RMS 2.3 Potência complexa, cálculos de potência e máxima transferência de potência	12
UNIDADE III: Circuitos trifásicos equilibrados	12

3.1 Fontes de tensões trifásicas						
3.2 Análise de circuitos Y-Y e D-D						
3.3 Cálculo e Medida de potência trifásica						
UNIDADE IV: Introdução à Transformada de Laplace						
4.1 Definição da transf. de Laplace						3
4.2 A função degrau e impulso						
4.3 Transformadas funcionais e operacionais						
4.4 Transformada inversa						
4.5 Polos e Zeros de F(s)						
4.6 Teoremas do Valor final e inicial						
UNIDADE V: A Transformada de Laplace em análise de circuitos						
5.1 Componentes básicos no domínio da frequência						11
5.2 Análise de Circuitos no domínio da frequência						
5.3 Função de transferência						
UNIDADE VI: Introdução a circuitos de seleção de frequência						
6.1 Filtros passa-baixas, passa-altas e passa-faixa						9
6.2 Filtros ativos passa-baixas e passa-altas de primeira ordem						
6.3 Diagramas de Bode						
UNIDADE VII: Série de Fourier						
7.1 Série de Fourier – Uma Visão Geral						6
7.2 Coeficientes de Fourier, condições de simetria e exemplo ilustrativo						
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração Prática; Laboratório – prática realizada pelos alunos; Exercícios de Análise e Síntese; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projeter multimídia;						
AValiação DA APRENDIZAGEM						
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Comprometimento com as aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.				Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	
CIRCUITOS ELÉTRICOS	NILSSON, JAMESW.; RIEDEL, SUSAN A.	8º	São Paulo	PEARSON PRENTICE HALL	2008	
FUNDAMENTOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	JOHNSON DAVID E. HILBURN JOHN L. JHONSONS JOHNNY R.	4º	RIO DE JANEIRO	LTC	2000	

CIRCUITOS ELÉTRICOS	BARTKOWIAK, ROBERT A.	---	São Paulo	Makron	1995
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CIRCUITOS ELÉTRICOS	EDMINISTER, JOSEPH A.	2º	São Paulo	PEARSON EDUCATION	1985
CIRCUITOS LINEARES	CLOSE, CHARLES M.	2º	Rio de Janeiro	LTC	1975
FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	ALEXANDER, CHARLES K.; SADIKU, MATTHEW N. O.,	3ª	São Paulo	Bookman	2000
Introdução à análise de circuitos	BOYLESTAD, Robert L	10ª	São Paulo	Pearson Prentice Hall,	2004
Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares	Thomas, R. E.; Rosa, A. J.; Toussaint, G. J.	6ª	São Paulo	Grupo A Bookman	2011

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Sistemas Digitais	
Professor(es): Mariana Rampinelli Fernandes	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: 60 h (30 h de teoria e 30 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
Gerais: Desenvolver soluções com uso de sistemas digitais para problemas de engenharia.	
Específicos: Apresentar ao aluno os dispositivos lógicos programáveis; Apresentar a linguagem VHDL para síntese de hardware; Projetar, simular e implementar sistemas digitais.	
EMENTA	
Estudo dos circuitos de memória e ALU. Dispositivos lógicos programáveis. Linguagem de descrição de hardware. Projeto, simulação e síntese de sistemas digitais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Introdução aos Circuitos Lógicos.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução 1.1 Introdução aos sistemas digitais 1.2 Revisão de circuitos lógicos digitais	6
UNIDADE II: Memória 2.1 Definição de memória digital 2.2 Classificação de memórias digitais 2.3 Métodos de gravação e leitura de memórias digitais 2.4 Capacidade de armazenamento de uma memória 2.5 Tipos de memórias digitais atuais	6
UNIDADE III: ALU 3.1 Representação de números inteiros em binário 3.2 Operações lógicas e aritméticas 3.3 Representação em ponto-flutuante e aritmética de ponto-flutuante 3.4 Circuitos com registradores 3.5 Projeto de uma ALU	6
UNIDADE IV: Dispositivos Lógicos Programáveis - DLP 4.1 Conceitualização de DLPs 4.2 Arquiteturas de DLP simples (PAL, PLA, GAL, etc)	4

4.3 Arquiteturas de DLP complexos (CPLD, FPGA)					
4.4 Kit de desenvolvimento de FPGA					
UNIDADE V: Ferramenta de Projeto e Síntese de Sistemas Digitais em FPGA					
5.1 Fluxo de projeto, síntese e configuração de FPGA					
5.2 Definição de pinos de entrada e saída					
5.3 Simulação de sistemas digitais					
5.4 Configuração de FPGA					
UNIDADE VI: Linguagem VHDL					
6.1 Definição da linguagem					
6.2 Entidade, arquitetura e bibliotecas					
6.3 Sinais e portas					
6.4 Tipos de sinais/dados escalares e compostos					
6.5 Operadores e atribuição de sinais					
6.6 Projetos hierarquizados com utilização de componentes					
6.7 Simulação através de <i>test benches</i>					
6.8 Processos					
6.9 Estruturas condicionais e de repetição					
6.10 Entidades genéricas					
UNIDADE VII: Projeto de sistemas digitais em VHDL					
7.1 Codificação estrutural e comportamental					
7.2 Diferenciação de código para síntese e simulação					
7.3 Estruturas concorrentes e sequenciais					
7.4 Máquinas de estado finito					
7.5 Estruturas de memória					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Exercícios de análise e síntese; Resolução de situações-problema; Trabalho em grupo; Resolução de situações/problemas.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Projetor multimídia.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Nível de interação e trabalho em grupo; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência. Avaliação escrita (testes e provas); Exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações	Tocci, Ronald J. Widmer, Neal S.	11 ^o	São Paulo	Pearson	2011
Sistemas Digitais - Projeto, Otimização e HDLs	Frank Vahid	-	São Paulo	Bookman	2008

Eletrônica Digital Moderna e VHDL - Princípios Digitais, Eletrônica Digital, Projeto Digital, Microeletrônica e VHDL	Eletrônica Digital Moderna e VHDL - Princípios Digitais, Eletrônica Digital, Projeto Digital, Microeletrônica e VHDL ,	-	São Paulo	Campus/ Elsevier	2010
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais	Roberto d'Amore		São Paulo	LTC	2005
Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações	Thomas L. Floyd	9º	São Paulo	Bookman	2007
Organização estruturada de computadores	TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd.	6ª	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2013
Principles of Digital Design	Daniel D. Gajski	-	-	Prentice Hall,	1997
Contemporary Logic Design	Randy H. Katz, Gaetano Borriello	2ª	-	Pearson Prentice Hall,	2005

4º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Física Geral II	
Professor(es): Maurício Gomes das Virgens	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 90 h (75 h de teoria e 15 h de laboratório) / 6 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos; Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</p> <p>Específicos: Relacionar matematicamente fenômenos físicos; Resolver problemas de engenharia e ciências físicas; Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</p>	
EMENTA	
<p>Teoria: Oscilações. Gravitação. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Movimento ondulatório. Temperatura. Primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética e o gás ideal. Entropia e a segunda lei da termodinâmica.</p> <p>Prática: Cálculo do coeficiente de amortecimento do ar. Movimento ondulatório. Medida da velocidade de escoamento de um fluido. Tubo de Venturi. Relação entre pressão e volume para temperatura constante (lei de Boyle). Cálculo do calor específico.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Oscilações</p> <p>1.1 Forças restauradoras</p> <p>1.2 Movimento harmônico simples</p> <p>1.3 Energia no movimento harmônico simples</p> <p>1.4 Pêndulo simples</p> <p>1.5 Pêndulo físico</p> <p>1.6 Oscilações amortecidas</p>	8

1.7 Oscilações forçadas.	
UNIDADE II: Gravitação 2.1 Desenvolvimento da gravitação 2.2 Interpretação da constante universal de newton 2.3 Gravidade próximo à superfície da terra 2.4 Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de matéria 2.5 Energia potencial gravitacional 2.6 Movimento de planetas e satélites 2.7 A gravitação universal	8
UNIDADE III: Estática dos fluidos 3.1 Fluidos e sólidos 3.2 Pressão e densidade 3.3 Pressão em um fluido em repouso 3.4 Princípio de pascal 3.5 Princípio de Arquimedes 3.6 Medida de pressão	6
UNIDADE IV: Dinâmica dos fluidos 4.1 escoamento de fluidos 4.2 Linhas de corrente e equação da continuidade 4.3 Equação de Bernoulli 4.4 Aplicações da equação de Bernoulli	6
UNIDADE V: Movimento ondulatório 5.1 Ondas mecânicas 5.2 Tipos de ondas 5.3 Ondas progressivas 5.4 Velocidade de onda 5.5 Equação da onda 5.6 Potência e intensidade do movimento ondulatório 5.7 Princípio de superposição 5.8 Interferência de ondas 5.9 Ondas estacionárias 5.10 Ressonância	9
UNIDADE VI: Ondas sonoras 6.1 Velocidade do som 6.2 Ondas longitudinais progressivas 6.3 Potência e intensidade de ondas sonoras 6.4 Ondas estacionárias longitudinais 6.5 Sistemas vibrantes e frente de som 6.6 Batimentos 6.7 Efeito doppler	8
UNIDADE VII: Temperatura 7.1 Descrição macroscópica e microscópica 7.2 Temperatura e equilíbrio térmico 7.3 Medição de temperatura 7.4 Escala de temperatura de um gás ideal 7.5 Dilatação térmica	5
UNIDADE VIII: Primeira lei da termodinâmica 8.1 Calor como energia em trânsito 8.2 Capacidade calorífica e calor específico 8.3 Capacidade calorífica dos sólidos 8.4 Capacidade calorífica de um gás ideal 8.5 Primeira lei da termodinâmica 8.6 Aplicações da primeira lei 8.7 Transmissão de calor	8

UNIDADE IX: A teoria cinética dos gases					9
9.1 Propriedades macroscópicas de um gás ideal					
9.2 Lei do gás ideal					
9.3 Modelo de gás ideal					
9.4 Modelo cinético da pressão					
9.5 Interpretação cinética da temperatura					
9.6 Trabalho realizado sobre um gás ideal					
9.7 Energia interna de um gás ideal					
9.8 Distribuição estatística, valores médios e livre caminho médio					
9.10 Distribuição de velocidades moleculares					
9.11 Distribuição de energia					
9.12 Movimento browniano					
UNIDADE X: Segunda lei da termodinâmica					
10.1 Processos reversíveis e irreversíveis					
10.2 Máquinas térmicas					
10.3 Refrigeradores					
10.4 Ciclo de Carnot					
10.5 Escala termodinâmica de temperatura					
10.6 Entropia					
UNIDADE XI: Atividades de laboratório					15
Total					90
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva dialogada; Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros; Seminário, painel de discussão, exercícios sobre os conteúdos; Discussão em pequenos grupos.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Kit multimídia; Revistas; Textos; Quadro branco; Softwares; Laboratório.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; Contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; Pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos individuais e em grupos; Exercícios; Apresentações orais; Participação em debates; Atividades de laboratório.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FUNDAMENTOS DA FÍSICA, VOL 2	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J	8ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2009
FÍSICA 2	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE,				

	R	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2006
FÍSICA, VOL 2	SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN	12ª	SÃO PAULO	PEARSON EDUCATION	2009
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS, VOL 1	TIPLER, P. A	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2007
PRINCÍPIOS DE FÍSICA, VOL 2	SERWAY, R. A. & JEWETT, J. H	3ª	SÃO PAULO	CENGAGE-LEARNING	2004
CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL 2	NUSSENZVEIG, M	1ª	RIO DE JANEIRO	EDGARD BLÜCHER LTDA	2003
Fenômenos de Transporte	Bird, R. B.; Lightfoot, E. N.; Stewart, W. E. F.	2ª	Rio de Janeiro	LTC	2004
Fenômenos de Transporte para a Engenharia	Roma, W. N. L. .	2ª	São Carlos	Rima	2006 6

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Mecânica Dos Sólidos	
Professor(es): Jean Pierre de Oliveira Bone	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Entender o comportamento mecânico dos corpos deformáveis usando as ferramentas da resistência dos materiais; Tratamento de problemas estáticos, lineares, com material homogêneo.	
Específicos: Realização das operações básicas de análise de integridade estrutural e de projeto (dimensionamento básico) de componentes simples como barras e vigas sob comportamentos de tração flexão e torção; Identificação dos campos de tensão em todos os casos, e dos campos de deformação para tração e torção.	
EMENTA	
Mecânica vetorial. Tensões e deformações. Torção. Flexão pura. Análise de tensões e deformações.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física Geral I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Mecânica vetorial 1.1 Forças no espaço 1.2 Corpos rígidos 1.3 Forças distribuídas 1.4 Momentos de inércia	10
UNIDADE II: Tensões e deformações 2.1 Forças axiais 2.2 Tensões de cisalhamento 2.3 Tensões de esmagamento 2.4 Análise de estruturas simples	10
UNIDADE III: Torção 3.1 Deformações nos eixos circulares	8

3.2 Tensões no regime elástico					
3.3 Ângulo de torção no regime elástico					
UNIDADE IV: Flexão pura					
4.1 Deformações em barra simétrica					
4.2 Tensões e deformações no regime elástico					
4.3 Deformações em uma seção transversal					
4.4 Flexão em barras de eixo curvo					
UNIDADE V: Análise de tensões e deformações					
5.1 Estado plano de tensões					
5.2 Tensões principais					
5.3 Tensão de cisalhamento máxima					
5.4 Círculo de Mohr					
5.5 Critério de ruptura para materiais dúcteis					
5.6 Critério de ruptura para materiais frágeis					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Kit multimídia; Revistas; Textos; Quadro branco.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas			Instrumentos: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Estática - Mecânica para Engenharia	Hibbeler, R.C	12 ^a	São Paulo	Pearson	2011
Resistência dos materiais.	Hibbeler, R.C	7 ^a	São Paulo	Pearson	2010
Mecânica dos Materiais	Johnston Jr, E. R.; Beer, F. P.; Dewolf, J. T.; Mazurek, D. F.	7 ^a	Porto Alegre	Bookman	2015
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Mecânica: Estática	Merian, J. L.; Kraige, L. G.	6 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2009
Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática	Johnston Jr, E. R.; Beer, F. P.; Mazurek, D. F.; Eisenberg, D. F.	7 ^a	Porto Alegre	Bookman	2011
Mecânica Dos Materiais - Um Sistema Integrado de Ensino	Philpot, T. A.	2 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2013

Mecânica dos Materiais	Gere, J. M.; Goodno, B. J.	7ª	São Paulo	Ceagage Learning	2010
Resistência dos Materiais	Nash, W. A.; Potter, M. C.	5ª	Porto Alegre	Bookman	2015

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Variáveis Complexas	
Professor(es): Augusto Cézar Tiradentes Monteiro	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Resolver problemas de engenharia usando variáveis complexas.</p> <p>Específicos: Caracterizar números e funções complexas; Realizar operações com números e funções complexas; Calcular derivadas com variáveis complexas; Calcular integrais com variáveis complexas.</p>	
EMENTA	
Número complexo. Fórmula de De Moivre. Raízes. Exponencial. Funções de variável complexa. Limite e continuidade. Derivada de funções de variável complexa. Equações de Cauchy- Riemann. Funções trigonométricas e hiperbólicas. Logaritmo. Integral de funções de variável complexa. Teorema de Cauchy. Fórmula integral de Cauchy.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Números complexos</p> <p>1.1 Introdução histórica, solução da equação de 3º grau</p> <p>1.2 Aritmética dos números complexos e representação geométrica</p> <p>1.3 Forma trigonométrica dos números complexos, fórmulas de De Moivre</p> <p>1.4 Raízes n-ésimas</p> <p>1.5 Forma exponencial dos números complexos</p> <p>1.6 Geometria no plano complexo</p>	12
<p>UNIDADE II: Funções analíticas</p> <p>2.1 Funções de uma variável complexa</p> <p>2.2 Limites, continuidade</p> <p>2.3 Derivação de funções complexas</p> <p>2.4 Equações de Cauchy-Riemann</p> <p>2.5 Funções trigonométricas e hiperbólicas</p> <p>2.6 Logaritmo</p>	12
<p>UNIDADE III: Teoria integral</p> <p>3.1 Integrais de linha em C</p> <p>3.2 Teorema de Cauchy e aplicações</p> <p>3.3 Fórmula integral de Cauchy, analiticidade</p>	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas interativas; Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado; Aulas experimentais.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Quadro branco; Projeto de multimídia; Retroprojeto; Software.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta; Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.			Instrumentos: Provas; Listas de exercícios.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Variáveis Complexas e aplicações	ÁVILA, Geraldo	3 ed.	Rio de Janeiro	LTC	200
Variáveis complexas e suas aplicações	CHURCHILL, RUEL V.		-	McGraw Hill	1975
Cálculo em uma variável complexa	SOARES, MÁRCIO G.,		-	IMPA	1999
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Matemática Superior para Engenharia – vol. 2	Kreyszig, E. O.	2 ed.	-	LTC	2009
Matemática Avançada para Engenharia – vol. 3	Zill, D. G.; Cullen, M. R.	3 ed.	-	Grupo A Bookman	2009
Variável Complexa	Shokranian, S.	1 ed.	-	UNB	2002
Schaum,s Outline of Complex Variables	Murray Spiegel, Seymour Lipschutz, John Schiller, Dennis Spellman		-	McGraw-Hill	2009
Curso Introdutório à Análise Complexa com Aplicações	Zill, D. G.; Shanahan, P. D.	2 ed.	-	LTC	2011

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade curricular: Cálculo III	
Professor(es): Kenia Dutra Savernini	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 75 h de teoria / 5 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Física e áreas afins.	
Específicos: Resolver problemas práticos sobre séries envolvendo funções; Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais de primeira ordem; Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais lineares de ordem superior; Resolver equações utilizando a transformada de Laplace;	

Resolver problemas utilizando sistemas de equações diferenciais lineares.	
EMENTA	
Seqüências e séries numéricas. Série de Taylor e Maclaurin. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Cálculo I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Seqüências e séries 1.1 Seqüências numéricas 1.2 Definição e exemplos 1.3 Convergência e divergência 1.4 Seqüências monótonas e limitadas 1.5 Séries numéricas 1.6 Definição e exemplos 1.7 Convergência e divergência 1.8 Teste do termo geral 1.9 Séries telescópicas, geométricas e harmônicas 1.10 Teste da comparação, da integral, da raiz e da razão 1.11 Teste para séries alternadas 1.12 Séries de potências 1.13 Definição e exemplos 1.14 Raio e intervalo de convergência 1.15 Série de Taylor e Maclaurin 1.16 Aproximação de funções por polinômios 1.17 Polinômio de Taylor 1.18 Resto do polinômio de Taylor 1.19 Série de Taylor e Maclaurin 1.20 Aplicações	25
UNIDADE II: Equações diferenciais de primeira ordem 2.1 Modelos matemáticos 2.2 Equações Lineares separáveis com coeficientes constantes 2.3 Equações Não-separáveis. Fatores integrantes 2.4 Equações Exatas e Não-Exatas. Fatores integrantes 2.5 Análise Qualitativa nas Equações Autônomas 2.6 Existência e Unicidade de Soluções	15
UNIDADE III: Equações lineares de Segunda Ordem e Ordens superiores 3.1 Equações homogêneas com coeficientes contantes – raízes reais 3.2 Dependência e independência linear 3.3 Raízes repetidas e complexas 3.4 Equações não-homogêneas - Método de Coeficientes indeterminados e Variações de parâmetros 3.5 Equações diferenciais com coeficientes constantes de ordens superiores	15
UNIDADE IV: Transformada de Laplace 4.1 Equações com termo não homogêneo descontínuo 4.2 Função Delta de Dirac 4.3 Convolução	10
UNIDADE V: Sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem 5.1 Equações Diferenciais matriciais com coeficientes constantes 5.2 Matriz Diagonalizável 5.3 Soluções com autovalores e autovetores reais e complexos 5.4 Autovalores repetidos 5.5 Sistemas não homogêneos	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.

Aula expositiva;

Resolução de situações problemas;

Pesquisas bibliográficas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.

Livro texto;

Sala de aula;

Quadro branco e pincel;

Computador;

Laboratório;

Softwares matemáticos.

AValiação DA APRENDIZAGEM

Critérios:

Capacidade de análise crítica dos conteúdos;

Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;

Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;

Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos:

Avaliação escrita (testes e provas);

Trabalhos individuais e em grupos;

Exercícios;

Apresentações orais;

Participação em debates.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS: UMA INTRODUÇÃO A MÉTODOS MODERNOS E SUAS APLICAÇÕES	BRANNAN, J. A. & BOYCE, WILLIAN E	1ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2009
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES E PROBLEMAS DE CONTORNO	BOYCE, WILLIAN E. & DI PRIMA, RICHARD C	8ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2006
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	ZILL, DENNIS G. & CULLEN, MICHAEL R	3ª		MAKRON BOOKS	2000

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
INTRODUÇÃO A EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	DIACU, FLORIN	1ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2004
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES	EDWARDS, C. H. & PENNEY, DAVID E	3ª	RIO DE JANEIRO	LTC	1995
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS COM APLICAÇÕES EM MODELAGEM	ZILL, DENNIS G	1ª	SÃO PAULO	THOMSON	2003
INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	SANTOS, R.J	-	MINAS GERAIS	IMPRESA UNIVERSITÁRIA DA UFMG	2005
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES E PROBLEMAS DE	BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.	6ª	Rio de Janeiro	LTC	1999

VALORES DE CONTORNO,					
----------------------	--	--	--	--	--

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Conversão de Energia	
Professor(es): André Edmundo de Almeida Pereira	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 60 h (45 h de teoria e 15 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Identificar máquinas elétricas; Ensaiai transformadores.</p> <p>Específicos: Representar matematicamente circuitos magnéticos; Interpretar dados de circuitos magnéticos; Realizar e interpretar ensaios de transformadores; Caracterizar máquinas elétricas.</p>	
EMENTA	
Circuitos magnéticos. Transformadores. Princípios de conversão eletromecânica de energia. Introdução às máquinas elétricas rotativas. Laboratório: Regulação em transformadores. Ensaio a vazio e em curto-circuito. Verificação das condições de isolamento. Paralelismo. Ligações trifásicas. Regulação de Tensão. Dispositivos eletromecânicos elementares.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Circuitos Elétricos II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Teoria dos circuitos magnéticos</p> <p>1.1 Grandezas magnéticas e materiais magnéticos 1.2 Curvas de magnetização 1.3 Circuitos magnéticos com e sem entreferro 1.4 Indutância como parâmetro do circuito magnético 1.5 Cálculos e aplicações de circuitos magnéticos 1.6 Perdas por histerese e correntes parasitas 1.7 Excitação senoidal em circuitos magnéticos 1.8 Laboratórios: Circuitos magnéticos com e sem entreferro, corrente de excitação e perdas no núcleo</p>	12
<p>UNIDADE II: Transformadores</p> <p>2.1 Transformador ideal, reflexão de impedância e polaridade 2.2 Transformador real e circuito equivalente 2.3 Transformadores trifásicos 2.4 Ensaio de transformadores 2.5 Regulação de tensão 2.6 Grupos de ligação de transformadores 2.7 Rendimento 2.8 Autotransformador 2.9 Cálculo por unidade aplicado a transformadores 2.10 Transformadores de proteção e medição 2.11 Normatização de ensaios e especificação de transformadores 2.12 Laboratórios: Ensaio em vazio, de curto circuito, polaridade, rigidez dielétrica, medição da resistência do enrolamento, medição da resistência de isolamento, regulação de tensão</p>	36
<p>UNIDADE III: Fundamentos de conversão eletromecânica de energia</p> <p>3.1 Processos de conversão eletromecânica de energia 3.2 Energia / coenergia de circuitos magnéticos</p>	12

3.3 Forças mecânicas em sistemas eletromagnéticos 3.4 Dispositivos eletromecânicos – aplicações e cálculos 3.5 Princípios de funcionamento e aspectos construtivos de geradores de energia 3.6 Princípios de funcionamento e aspectos construtivos de motores elétricos 3.7 Laboratórios: Atuadores eletromagnéticos e máquinas elétricas rotativas					
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração prática realizada pelo professor; Laboratório (prática realizada pelo estudante); Trabalho em grupo; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso; Resolução de situações-problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia.					
AValiação DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta; Capacidade de análise crítica dos Conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Maquinas elétricas e transformadores	Irving L. Kosow	9ª	Porto Alegre	Globo	1993
Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley	Stephen D. Umans	7ª	Porto Alegre	McGraw Hill Brasil	2014
Fundamentos de Máquinas Elétricas	Vincent Del Toro	1ª	São Paulo	LTC	1994
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Fundamentos de Máquinas Elétricas	Stephen J. Chapman	5ª	Porto Alegre	McGraw-Hill	2013
Principles of Electric Machines and Power Electronics	P. C. Sen	3ª	New Jersey	Wiley	2013
Electrical Machines, Drives and Power Systems	Theodore Wildi	6ª	New Jersey	Prentice Hall	2005

Electromechanical Motion Devices	Paul C. Krause	2 ^a	New Jersey	Wiley-IEEE Press	2012
Máquinas Elétricas e Acionamento	Edson Bim	3 ^a	São Paulo	Elsevier	2014

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Eletrônica Analógica	
Professor(es):	
Período Letivo: 4 ^o	Carga Horária: 75 h (45 h de teoria e 30 h de laboratório) / 5 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Desenvolver circuitos com diodos e transistores; Desenvolver soluções eletrônicas utilizando transistores e circuitos integrados analógicos.</p> <p>Específicos: Identificar componentes eletro-eletrônicos; Caracterizar diodos e transistores; Analisar circuitos com diodos e transistores; Montar uma fonte de alimentação de corrente contínua; Montar um amplificador de áudio de média potência. Caracterizar amplificadores operacionais; Aplicar amplificadores operacionais na construção de circuitos com funções matemáticas; Projetar filtros ativos; Realizar experimentos com transistores e amplificadores operacionais.</p>	
EMENTA	
Amplificador de tensão ideal. Circuitos com amplificadores operacionais: aplicações lineares. Física dos semicondutores. Circuitos com diodos. Circuitos com BJT. Circuitos com FET. Características dos amplificadores operacionais. Aplicações lineares e não lineares dos amplificadores operacionais. Filtros ativos. Circuitos especiais com amplificadores operacionais. Estágios de saída com amplificação de potência.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Circuitos Elétricos I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução à eletrônica 1.1 Elementos de circuito lineares e não lineares 1.2 Sinais analógicos e digitais 1.3 Análise e projeto 1.4 Simulação por computador</p>	2
<p>UNIDADE II: Amplificadores de tensão ideais 2.1 Amplificador operacional ideal 2.2 Configurações básicas: amplificador não-inversor, amplificador inversor, somador inversor, amplificador diferencial, amplificador integrador, amplificador diferenciador e outros 2.3 Aplicações</p>	8
<p>UNIDADE III: Física dos semicondutores 3.1 Estrutura cristalina 3.2 Modelos de banda de energia, condutores, isolantes, semicondutores e etc. 3.3 Semicondutor intrínseco e dopado 3.4 Concentração de portadores 3.5 Excesso, geração e recombinação de portadores 3.6 Condução</p>	2
<p>UNIDADE IV: Circuitos com diodos semicondutores 4.1 Junção PN 4.2 Modelo do diodo real</p>	12

4.3 Diodos retificadores: modelo, características e limitações 4.4 Outros diodos: LED, Zener, Varicap, Schottky, Gun 4.5 Circuitos retificadores 4.6 Filtros 4.7 Reguladores de tensão: zener e integrado 4.8 Multiplicadores de tensão 4.9 Ceifadores e Grampeadores	
UNIDADE V: Circuitos com transistores bipolares de junção (TBJ / BJT) 5.1 Transistores bipolares (TBJ): construção, características, modelo e operação 5.2 Transistor como chave 5.3 Polarização 5.4 Transistor TBJ como amplificador de tensão 5.5 Configurações de amplificadores transistorizados: EC, CC, BC 5.6 Classes de amplificação: A, B, AB, C e D 5.7 Modelos para transistores TBJ 5.8 Características dos amplificadores transistorizados: impedância de entrada, impedância de saída, ganho de tensão, ganho de corrente, resposta em frequência 5.9 Acoplamento entre estágios amplificadores 5.10 Transistor TBJ como amplificador de corrente	16
UNIDADE VI: Circuitos com transistores de efeito de campo (TEF / FET) 6.1 Transistores JFET: Construção, características, modelo e operação 6.2 Transistores MOSFET: construção, características, modelo e operação 6.3 Polarização 6.4 Amplificadores com fonte comum (CS) 6.5 Amplificadores com dreno comum (CD) 6.6 Amplificadores com porta comum (CG)	6
UNIDADE VII: Amplificadores de potência e fontes de alimentação 7.1 Classes de amplificadores 7.2 Acoplamento entre estágios de amplificação 7.3 Amplificadores classe A 7.4 Amplificadores classe B 7.5 Amplificadores de corrente	12
UNIDADE VIII: Amplificadores diferenciais 8.1 O par diferencial com BJT 8.2 Características ideais do amplificador diferencial 8.3 Características não ideais do amplificador diferencial	5
UNIDADE IX: Filtros Ativos 9.1 Tipos e especificações 9.2 A função de transferência do filtro 9.3 Funções dos filtros de primeira e de segunda ordens 9.4 Estrutura MFB (Multiple Feedback) 9.5 Estrutura VCVS (Voltage Controlled Voltage Source) 9.6 Filtros Butterworth, Chebyshev e Bessel 9.7 Filtros ativos biquadráticos	12
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração Prática; Laboratório – prática realizada pelos alunos; Exercícios de Análise e Síntese; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.
 Livro texto;
 Sala de aula;
 Quadro branco e pincel;
 Laboratório;
 Computador;
 Projetor multimídia;
 Softwares específicos (Autocad, Matlab, Mapple, Proteus, Multsim, etc.).

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Comprometimento com as aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.	Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos.
---	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editores	Ano
Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos	BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis.	8º	RIO DE JANEIRO	Pearson Prentice Hall	2004
Microeletrônica	SEDRÁ, Adel S; SMITH, Kenneth C.	5º	RIO DE JANEIRO	Pearson Prentice Hall	2007
Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório	PERTENCE JUNIOR, Antônio.	6º	Porto Alegre	Artmed	2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editores	Ano
Laboratório de eletricidade e eletrônica.	CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes.	1º	São Paulo	Érica	1988
Eletrônica	MALVINO, Albert Paul.	1º	Rio de Janeiro	McGraw-Hill	1987
Introdução à análise de circuitos	BOYLESTAD, Robert L	10º	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2004
Eletrônica: volume 2	2 MALVINO, Albert Paul; BATES, David J	7º	São Paulo	McGraw-Hill	2008
Dispositivos e circuitos eletrônicos,	Cathey, J. J.	2ª	São Paulo	Grupo A Bookman	2003

5º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Física Geral IV	
Professor(es): Paulo Arnaldo Fantin	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 75 h (60 h de teoria e 15 h de laboratório) / 5 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos;	

Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.

Específicos:

Relacionar matematicamente fenômenos físicos;

Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;

Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;

Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.

EMENTA

Teoria: Equações de maxwell e ondas eletromagnéticas. Reflexão e refração. Interferência. Difração. Relatividade restrita. Origens da teoria quântica. Mecânica quântica. A estrutura do átomo de hidrogênio. Física atômica. Condução elétrica nos sólidos.

Prática: Ótica geométrica: reflexão, refração. Lentes e prismas. Ótica física: interferência. Difração e polarização.

PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)

Cálculo I.

CONTEÚDOS

CARGA HORÁRIA

UNIDADE I: Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas

- 1.1 As equações básicas do eletromagnetismo
- 1.2 Campos magnéticos induzidos e correntes de deslocamento
- 1.3 Equações de Maxwell – forma integral
- 1.4 Equações de Maxwell – forma diferencial
- 1.5 Ondas eletromagnéticas
- 1.6 Energia e intensidade de uma onda eletromagnética
- 1.7 Vetor de Poynting
- 1.8 Espectro eletromagnético
- 1.9 Polarização

6

UNIDADE II: Reflexão e refração

- 2.1 Luz visível
- 2.2 A velocidade da luz
- 2.3 O efeito doppler
- 2.4 Efeito doppler relativístico
- 2.5 Ótica geométrica e ótica ondulatória
- 2.6 Reflexão e refração e o princípio de Fermat
- 2.7 Formação de imagens por espelhos planos
- 2.8 Reflexão interna total

8

UNIDADE III: Interferência

- 3.1 Fenômeno de difração
- 3.2 Interferência em fendas duplas – experimento de Young
- 3.3 Coerência
- 3.4 Intensidade das franjas de interferência
- 3.5 Interferência em películas finas
- 3.6 Interferômetro de Michelson

8

UNIDADE IV: Difração

- 4.1 Difração e a natureza ondulatória da luz
- 4.2 Difração de fenda única
- 4.3 Difração em uma abertura circular
- 4.4 Interferência e difração em fenda dupla combinadas fendas múltiplas
- 4.5 Redes de difração
- 4.6 Difração de raio x
- 4.7 Difração por plano paralelos

8

UNIDADE V: Relatividade restrita

- 5.1 Relatividade de galileu
- 5.2 Experiência de Michelson-Morley
- 5.3 Os postulados da relatividade

6

5.4 Relatividade do comprimento e do tempo 5.5 Transformações de Lorentz 5.6 Relatividade das velocidades 5.7 Sincronismos e simultaneidades 5.8 Efeito Doppler 5.9 Momento relativístico e energia relativística	
UNIDADE VI: Origens da teoria quântica 6.1 Radiação térmica 6.2 Lei da radiação de Planck de corpo negro 6.3 Quantização da energia 6.4 O efeito fotoelétrico 6.5 Teoria de Einstein sobre o fóton 6.6 Efeito Compton 6.7 Espectro de raios	6
UNIDADE VII: Mecânica quântica 7.1 Experimentos de ondas de matéria 7.2 Postulado de de Broglie e as ondas de matéria 7.3 Funções de onda e pacotes de onda 7.4 Dualidade onda – partícula 7.5 Equação de Schroedinger 7.6 Confinamento de elétrons – poço de potencial 7.7 Valores esperados	6
UNIDADE VIII: A estrutura do átomo de hidrogênio 8.1 A teoria de Bohr 8.2 Átomo de hidrogênio e equação de Schrodinger 8.3 O momento angular 8.4 A experiência de Stern-Gerlac 8.5 O spin do elétron 8.6 O estado fundamental do hidrogênio 8.7 Os estados excitados do hidrogênio	6
UNIDADE IX: Física atômica 9.1 O espectro de raio x 9.2 Enumeração dos elementos 9.3 Construindo átomos 9.4 A tabela periódica 9.5 Lasers 9.6 Como funciona o laser 9.7 Estrutura molecular	6
UNIDADE X: Condução elétrica nos sólidos 10.1 Os elétrons de condução em um metal 10.2 Os estados permitidos 10.3 A condução elétrica nos metais 10.4 Bandas e lacunas 10.5 Condutores, isolantes e semicondutores 10.6 Semicondutores dopados 10.7 A função pn 10.8 O transistor 10.9 Supercondutores	8
UNIDADE XI: Atividades de laboratório	15
Total	75
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva dialogada;	

Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros; Seminário, painel de discussão, exercícios sobre os conteúdos; Discussão em pequenos grupos.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Kit multimídia; Revistas; Textos; Quadro branco; Softwares; Laboratório.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; Contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; Pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos individuais e em grupos; Exercícios; Apresentações orais; Participação em debates; Atividades de laboratório.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FUNDAMENTOS DA FÍSICA, VOL 4	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J	8ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2009
FÍSICA 4	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2006
FÍSICA, VOL 4	SEARS & ZEMANSKY, YOUNG & FREEDMAN	12ª	SÃO PAULO	PEARSON EDUCATION	2009
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
FÍSICA MODERNA	TIPLER, P. A	5ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2007
PRINCÍPIOS DE FÍSICA, VOL 4	SERWAY, R. A. & JEWETT, J. H	3ª	SÃO PAULO	CENGAGE-LEARNING	2004
CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL 4	NUSSENZVEIG, M	1ª	RIO DE JANEIRO	EDGARD BLÜCHER LTDA	2003

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Probabilidade e Estatística	
Professor(es): Augusto César Tiradentes Monteiro	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Desenvolver o raciocínio matemático e possibilitar aos alunos o domínio de técnicas de Estatística visando sua aplicação na análise e na resolução de problemas da área de Ciências e de Engenharias.	
Específicos: Fazer uso de modelos probabilísticos no auxílio à tomada de decisão; Fazer estimação de parâmetros;	

Trabalhar adequadamente com métodos estatísticos (testes de hipótese e análise de variância) no suporte à tomada de decisão; Analisar resultados e extrair informações relevantes de massas de dados.	
EMENTA	
Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas de posição. Medidas de dispersão ou variabilidade. Probabilidade. Variáveis aleatórias, distribuição binomial, distribuição de Poisson, distribuição normal e distribuição exponencial. Amostragem, estimação de parâmetros, intervalo de confiança, estimativa do tamanho de uma amostra, margem de erro, teste de hipótese e significância, distribuição t de Student. Comparação de duas médias e teste de hipótese para diferença de duas médias. Análise de variância. Correlação e regressão linear.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Cálculo II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Organização e Apresentação de Dados Estatísticos 1.1 Tabelas de frequência 1.2 Distribuições 1.3 Gráficos 1.4 Histogramas 1.5 Polígonos de frequência 1.6 Ogiva de Galton 1.7 Ramo e Folhas 1.8 Curva de frequência	6
UNIDADE II: Medidas de Posição 2.1 Média 2.2 Mediana 2.3 Moda 2.4 Separatrizes 2.5 Boxplot	6
UNIDADE III: Medidas de Dispersão ou variabilidade 3.1 Amplitude Total 3.2 Desvio médio 3.3 Desvio padrão 3.4 Variância 3.5 Coeficiente de variação 3.6 Escore z 3.7 Curtose e Assimetria	6
UNIDADE IV: Probabilidade 4.1 Espaço amostral e eventos 4.2 Axiomas, interpretações e propriedades 4.3 Probabilidade condicional 4.4 Independência 4.5 Teorema da probabilidade total	6
UNIDADE V: Variáveis Aleatórias 5.1 Definição de variável aleatória 5.2 Distribuição de probabilidade 5.3 Valor esperado e variância de uma variável aleatória 5.4 Distribuição binomial e distribuição de Poisson 5.5 Variável aleatória contínua 5.6 Distribuição de probabilidade contínua 5.7 Distribuição Normal 5.8 Distribuição Exponencial	10
UNIDADE VI: Amostragem 6.1 Técnicas de amostragem 6.2 População e amostra	8

6.3 Tipos de amostragem					
6.4 Distribuição amostral dos estimadores					
6.5 Estimação por ponto e por intervalo					
6.6 Intervalo de confiança					
6.7 Estimativa do tamanho de uma amostra					
6.8 Margem de erro					
UNIDADE VII: Teste de hipótese e significância					
7.1 Procedimentos básicos para realizar teste de hipótese					
7.2 Distribuição t de Student- intervalo de confiança e teste de hipótese					
7.3 Teste de hipótese para diferença de duas médias					
7.4 Análise de variância					
UNIDADE VIII: Correlação e Regressão					
7.1 Coeficiente de correlação linear					
7.2 Regressão linear					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.					
Aula expositiva;					
Resolução de situações problemas;					
Pesquisas bibliográficas.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.					
Livro texto;					
Sala de aula;					
Quadro branco e pincel;					
Computador;					
Laboratório;					
Softwares matemáticos.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios:			Instrumentos:		
Capacidade de análise crítica dos conteúdos;			Avaliação escrita (testes e provas);		
Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;			Trabalhos individuais e em grupos;		
Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;			Exercícios;		
Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.			Apresentações orais;		
			Participação em debates.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA PARA ENGENHARIA E CIÊNCIA	DEVORE, JAY L		SÃO PAULO	Cengage	2015
ESTATÍSTICA APLICADA E PROBABILIDADE PARA ENGENHEIROS	MONTGOMERY, D.C.; RUNGER G.C		RIO DE JANEIRO	LTC	2016
INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA	TRIOLA, MARIO F	11ª	RIO DE JANEIRO	LTC	2013
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Estatística para cursos de engenharia e informática	BARBETTA, P. A.; REIS, M. M; BORNIA, A. C		Rio de Janeiro	Atlas	2010

Estatística Básica	MORETTIN, L. G.		SÃO PAULO	Pearson	1977
Probabilidade e Estatística na Engenharia	HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D.; BORROR, C. M.		Rio de Janeiro	LTC	2006
Introdução à Estatística	MANN, P. S.		Rio de Janeiro	LTC	
Probabilidade: aplicações à estatística	MEYER, P.		Rio de Janeiro	LTC	1983

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Análise de Sinais e Sistemas	
Professor(es): Diego Nunes Bertolani	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Conhecer aspectos relevantes de sinais e sistemas contínuos e discretos, bem como, usar as transformadas de Laplace, transformada z e da transformada de Fourier para caracterizá-los.</p> <p>Específicos: Analisar sinais e sistemas em tempo contínuo e discreto; Aplicar a transformada de Laplace em sinais e sistemas contínuos; Aplicar a transformada z em sinais e sistemas discretos; Aplicar a transformada de Fourier em sinais e sistemas contínuos e discretos.</p>	
EMENTA	
Sinais e sistemas. Análise de sistemas contínuos e discretos no tempo. Resposta ao impulso e convolução. Representação no domínio da frequência. Transformada de Laplace. Diagrama de bode. A transformada z. A série e a transformada de Fourier contínua e discreta. Amostragem de sinais, introdução aos filtros e a modulação de sinais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Variáveis Complexas.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Análise de sinais e sistemas contínuos no tempo</p> <p>1.1 Classificação e modelos de sinais 1.2 Energia, potência e operações sobre os sinais 1.3 Análise no domínio do tempo em sistemas contínuos 1.4 Modelagem de sistemas por equações diferenciais 1.5 Resposta para entrada zero ou devido as condições iniciais 1.6 Resposta ao impulso e a integral de convolução 1.7 Resposta para estado zero ou devido a uma entrada aplicada 1.8 Resposta total e forçada de um sistema 1.9 Análise da estabilidade de um sistema</p>	7
<p>UNIDADE II: Análise de sinais e sistemas de tempo discreto</p> <p>2.1 Definições de sistemas em tempo discreto 2.2 Equações diferença 2.3 Resposta para entrada zero ou devido as condições iniciais 2.4 Resposta ao impulso e o somatório de convolução 2.5 Resposta para estado zero ou devido a uma entrada aplicada 2.6 Resposta total e forçada de um sistema 2.7 Análise da estabilidade de um sistema discreto</p>	6
<p>UNIDADE III: Análise de sinais e sistemas no domínio da frequência</p> <p>3.1 Frequência complexa</p>	14

3.2 Definição da transformada de Laplace 3.3 Região de convergência 3.4 Propriedades da transformada de Laplace 3.5 Transformada inversa de Laplace 3.6 Respostas de sistemas LCIT: função de transferência 3.7 Teorema dos valores inicial e final 3.8 Resposta em frequência 3.9 Aproximação assintótica 3.10 Análise do sistema em função das posições dos pólos e zeros 3.11 Projeto e análise de filtros em tempo contínuo	
UNIDADE IV: Resposta em frequência em tempo discreto 4.1 Transformada Z 4.2 Propriedades da transformada Z 4.3 Transformada direta e inversa 4.4 Respostas de sistemas LDIT: função de transferência 4.5 Teorema dos valores inicial e final	8
UNIDADE V: A série e a transformada de Fourier de sinais contínuos 5.1 A série de Fourier: definições, propriedades e espectro de sinais 5.2 A simetria do espectro de sinais, frequência e período 5.3 Aplicações da série de Fourier 5.4 Transformada direta e inversa de Fourier 5.5 Análise do espectro de um sinal 5.6 Teorema de Parseval 5.7 Amostragem de sinais contínuos x discretos 5.8 Teorema da amostragem 5.9 Conversão analógico para digital	6
UNIDADE VI: A transformada de Fourier de sinais discretos 6.1 Definições e propriedades da TFTD 6.2 Análise do espectro de sinais discretos 6.3 Aplicações da TFTD 6.4 Introdução ao projeto de filtros digitais	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração Prática; Laboratório – prática realizada pelos alunos; Exercícios de Análise e Síntese; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.	
RECURSOS METODOLÓGICOS São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos (Autocad, Matlab, Mapple, Proteus, Multsim, etc.).	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p>Crêterios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elabora�o de trabalhos; Nível de intera�o e trabalho em grupo; Comprometimento com as aulas; Organiza�o e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p>		<p>Instrumentos: Avalia�o escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produ�o de outros textos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
SINAIS E SISTEMAS LINEARES.	B. P.LATHI	2�	RIO DE JANEIRO	BOOKMAN COMPANHIA ED	2009
SINAIS E SISTEMAS	SIMON S.HAYKIN, BARRY VAN VEEN	3�	RIO DE JANEIRO	BOOKMAN COMPANHIA ED.	2008
SINAIS E SISTEMAS	BERND GIROD.	2�	São Paulo	LTC	2007
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Sinais e Sistemas: Cole�o Schaum	Hwei P. Hsu	2�	São Paulo	Bookman	2012
Schaum's Outline of Theory and Problems of Digital Signal Processing	Monson H. Hayes	-	-	McGraw-Hill	1999
Fundamentos em Sinais e Sistemas	M. J. Roberts	-	-	McGraw-Hil	2009
Signals and Systems with MATLAB	Won Y. Yang, Tae G. Chang, Ik H. Song, Yong S. Cho, Jun Heo, Won G. Jeon, Jeong W. Lee, Jae K. Kim,	-	Berlim	Springer-Verlag	2009
Processamento Digital de Sinais Projeto e Análise de Sistemas	Paulo Sergio R. Diniz; Eduardo A. B. da Silva; Sergio L. Netto	2�	São Paulo	Bookman	2014

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: C�culo Numérico	
Professor(es):	
Período Letivo: 5�	Carga Horária: 60 h (30 h de teoria e 30 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Aplicar técnicas numéricas � soluço de problemas de engenharia.</p> <p>Específicos: Realizar aproxima�o de fun�es numericamente; Resolver equa�es diferenciais numericamente; Resolver integrais numericamente; Resolver sistemas de equa�es numericamente; Programar no ambiente aplicado ao cáculo numérico.</p>	
EMENTA	
Introdu�o a um ambiente de programa�o aplicado ao cáculo numérico. Erros. zeros reais de fun�es reais. resolu�o de sistemas lineares. resolu�o de sistemas não lineares. ajuste de curvas. interpola�o polinomial. integra�o numérica. resolu�o numérica de equa�es diferenciais ordinárias.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	

Algoritmos e Estruturas de Dados.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Unidade I: Introdução a um ambiente de programação 1.1 O ambiente de programação: comandos básicos 1.2 Estruturas de controle: if, for e while 1.3 Scripts e funções do Matlab/Fortran	4
Unidade II: Erro 2.1 Absoluto e relativo 2.2 Truncamento e arredondamento 2.3 Aritmética de ponto flutuante	6
Unidade III: Zeros reais de funções reais 3.1 Método da bissecção 3.2 Método do ponto fixo 3.3 Método de Newton 3.4 Método da secante	10
Unidade IV: Resolução de sistemas lineares 4.1 Métodos diretos: Gauss, thomas e fatoração LU 4.2 Métodos iterativos: Gauss–Jacobi e Gauss–Seidel	6
Unidade V: Resolução de sistemas não-lineares 5.1 Método de Newton	4
Unidade VI: Ajuste de curvas 6.1 Método dos quadrados mínimos, regressão linear e ajuste polinomial	4
Unidade VII: Interpolação polinomial 7.1 Forma de Lagrange, série de potência e série de newton 7.2 Interpolação inversa	6
Unidade VIII: Integração numérica 8.1 Fórmulas de Newton–Cotes 8.2 Quadratura Gaussiana 8.3 Erro na integração	10
Unidade IV: Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias 9.1 Problemas de valor inicial: método de Euler, métodos de série de Taylor e de Runge–Kutta 9.2 Equações de ordem superior 9.3 Problemas de valor de contorno: método das diferenças finitas	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.</p> <p>Aula expositiva; Demonstração prática realizada pelo professor; Laboratório (prática realizada pelo estudante); Trabalho em grupo; Exercícios de análise e síntese; Estudos de caso; Resolução de situações-problema.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.</p> <p>Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia;</p>	

Softwares específicos (Sugestões: Matlab/Fortran/Gnuplot/Scilab/Python/Octave/Numpy).					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
<p>Crítérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Interação grupal; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p>			<p>Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CÁLCULO NUMÉRICO: APRENDIZAGEM COM APOIO DE SOFTWARE	ARENALES, SELMA & DAREZZO, ARTHUR		SÃO PAULO	THOMSON	2008
CÁLCULO NUMÉRICO	BURIAN, REINALDO & LIMA, ANTONIO C		RIO DE JANEIRO	LTC	2007
CÁLCULO NUMÉRICO: ASPECTOS NUMÉRICOS E COMPUTACIONAIS	RUGGIERO, MARCIA A.G. & LOPES, VERA L. DA R	2ª	SÃO PAULO	PEARSON	2006
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CÁLCULO NUMÉRICO COM APLICAÇÕES	BARROSO, L. C		SÃO PAULO	HARBRA	2000
CÁLCULO NUMÉRICO	FRANCO, N. M. B		SÃO PAULO	PEARSON	2007
CÁLCULO NUMÉRICO	SPERANDIO, DÉCIO; MENDES JOÃO T.; MONKEN, LUIZ H	1ª	SÃO PAULO	PEARSON	2005
Cálculo numérico	FRANCO, Neide Maria Bertoldi		SÃO PAULO	Pearson Prentice Hall	2006
Cálculo numérico computacional	CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria.	3	SÃO PAULO	Atlas	2000

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Máquinas Elétricas I	
Professor(es): Ricardo de Abreu Toribio	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 90 h (60 h de teoria e 30 h de laboratório) / 6 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p> Gerais: Compreender o princípio de funcionamento das máquinas elétricas, bem como seu comportamento diante de variações de grandezas elétricas e mecânicas.</p>	

Específicos: Utilizar modelos para representar as máquinas elétricas; Identificar as máquinas elétricas a partir de seus aspectos construtivos; Realizar ensaios para determinação de parâmetros dos modelos das máquinas bem como características dinâmicas e de desempenho; Especificar máquinas elétricas em aplicações específicas.	
EMENTA	
Máquinas de corrente contínua. Motores de indução trifásicos e monofásicos. Máquinas síncronas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Conversão de Energia.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Revisão – Circuitos Magnéticos 1.1 Grandezas 1.2 Circuito magnético equivalente 1.3 Curva de magnetização 1.4 Histerese 1.5 Perdas 1.6 Excitação senoidal	4
UNIDADE II: Motores de indução trifásicos e monofásicos 2.1 Campo magnético girante 2.2 Escorregamento 2.3 Circuito equivalente e fluxo de potência 2.4 Equações de torque 2.5 Ensaio: a vazio, de rotor travado e medição da resistência de enrolamento 2.6 Características torque-velocidade 2.7 Modos de operação: motor, gerador e frenagem 2.8 Métodos de partida 2.9 Controle de velocidade 2.10 Acionamento de motores de indução trifásicos 2.11 Especificação de motores de indução 2.12 Aspectos construtivos dos motores de indução monofásicos 2.13 Teoria do duplo campo girante 2.14 Classificação dos motores de indução monofásicos 2.15 Circuito equivalente 2.16 Motor universal de relutância e motor de histerese 2.17 Motor de passo	44
UNIDADE III: Máquinas síncronas 3.1 Geração trifásica 3.2 Circuito equivalente do gerador síncrono 3.3 Determinação da reatância Síncrona 3.4 Regulação de tensão 3.5 Máquinas de polos salientes 3.6 Operação em paralelo 3.7 Princípio de funcionamento do motor síncrono, partida e operação 3.8 Controle do fator de potência e curvas V	20
UNIDADE IV: Máquinas de corrente contínua 4.1 Princípio de funcionamento do gerador CC 4.2 Classificação das máquinas CC 4.3 Reação da armadura 4.4 Característica de saída do gerador CC 4.5 Regulação de tensão 4.6 Princípio de funcionamento do motor CC 4.7 Fluxo de potência	22

4.8 Partida dos motores CC					
4.9 Característica de torque e velocidade nos motores CC					
4.10 Controle de velocidade					
4.11 Inversão de rotação					
4.12 Acionamentos de motores CC					
4.13 Motores especiais: Motores CC sem escova, motores universais e motores de passo					
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração prática realizada pelo professor; Laboratório (prática realizada pelo estudante); Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso; Resolução de situações-problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos: Matlab e Simulink.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Interação grupal; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Relatórios e/ou produção de outros textos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley	Stephen D. Umans	7ª	Porto Alegre	McGraw Hill Brasil	2014
Fundamentos de Máquinas Elétricas	Stephen J. Chapman	5ª	Porto Alegre	McGraw-Hill	2013
Fundamentos de Máquinas Elétricas	Vincent Del Toro	1ª	São Paulo	LTC	1994
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Principles of Electric Machines and Power Electronics	P. C. Sen	3ª	New Jersey	Wiley	2013
Máquinas Elétricas e Acionamento	Edson Bim	3ª	São Paulo	Elsevier	
Electromechanical Motion Devices	Paul C. Krause	2ª	New Jersey	Wiley-IEEE Press	2012
Maquinas elétricas e transformadores	Irving L. Kosow	9ª	Porto Alegre	Globo	1993
MÁQUINAS ELÉTRICAS - TEORIA E ENSAIOS	GERALDO CARVALHO DO NASCIMENTO	4ª	São Paulo	Érica	2014

	JUNIOR				
--	--------	--	--	--	--

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Sistemas Embarcados	
Professor(es): Mariana Rampinelli Fernandes	
Período Letivo: 5º	Carga Horária: 60 h (30 h de teoria e 30 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Estudar o funcionamento e a aplicação dos microcontroladores na implementação de soluções de engenharia.</p> <p>Específicos: Projeto baseados em microcontroladores; Estudo de processadores; Estudo de memória e periféricos.</p>	
EMENTA	
Arquitetura de Microcontroladores. Linguagens de Programação Aplicadas a Microcontroladores. Interfaces de Comunicação Serial e Paralela. Protocolos de Comunicação: I2C e CAN. Processamento Digital de Sinais. Geração PWM. Microprocessamento de Algoritmos de Controle. Projetos de Aplicação.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Sistemas Digitais.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução 1.1 Histórico 1.2 Problemas Fundamentais em Sistemas Embarcados 1.3 Aplicações Típicas 1.4 Tecnologias e Arquitetura 1.5 Projeto de Sistemas Embarcados 1.6 Mercado</p>	12
<p>UNIDADE II: Microcontroladores 2.1 Arquitetura e Organização de microcontroladores 2.2 Memórias e Registradores 2.2 Contadores e Temporizadores. 2.3 Tratamento de Interrupções.</p>	12
<p>UNIDADE III: Software para Sistemas Embarcados 3.1 Linguagem de Alto Nível 3.2 Linguagem de Baixo Nível 3.3 Ambiente de Desenvolvimento 3.4 Simulação 3.5 Sistemas Operacionais para sistemas embarcados</p>	22
<p>UNIDADE IV: Interfaceamento analógico e digital 4.1 Unidades de E/S. 4.2 Conversão A/D e D/A 4.3 Sensores 4.4 Atuadores 4.5 Condicionamento de sinal, apresentação de dados 4.6 Comunicação</p>	14
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Exercícios de Análise e Síntese;	

Roteiros de laboratório; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Aula expositiva; Quadro branco e pincel; Computador; Laboratório; Projetor multimídia; Softwares específicos: Proteus; Multsim; MPLAB; PICC.					
AValiação DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Projeto e prototipação de sistemas digitais	CARRO, Luigi.	-	Porto Alegre	UFRGS	2001
Sistemas e Software de Tempo Real	SHAW, Alan C.	1 ed.	-	Bookman	2003
Sistemas Embarcados – Hardware e Firmware na prática	OLIVEIRA, A.S.; Andrade, F.S	-	São Paulo	Érica	2006
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Sistemas Operacionais e Programação Concorrente	Simão S. Toscani; Rômulo S. de Oliveira; Alexandre S. Carissimi,	-	-	Sagra Luzzatto	2004
ARM System-on-chip Architecture	Steve Furber	-	-	Addison-Wesley Professional	2000
Hard Real-Time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms and Applications.	BUTTAZZO, Giorgio	1 ed.	USA	Springer	2010
Sistemas Computacionais Embarcados	Carro, Luigi e Flávio Rech	-	Campinas	SBC-JAI	2003
Sistemas Operacionais e Programação Concorrente	Simão S. Toscani; Rômulo S. de Oliveira; Alexandre S. Carissimi,	-	-	Sagra Luzzatto	2004

6º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Controle Automático	
Professor(es): Diego Nunes Bertolani	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Representar matematicamente sistemas físicos; Analisar o comportamento de sistemas físicos a partir do modelo matemático; Desenvolver controladores analógicos e digitais para sistemas físicos dinâmicos.</p> <p>Específicos: Caracterizar sistemas físicos a partir das definições e terminologias universais; Descrever matematicamente sistemas físicos de baixa complexidade; Analisar a resposta transitória e permanente de sistemas de primeira e segunda ordem; Analisar a resposta em frequência e a estabilidade a partir de funções de transferência; Representar e analisar o comportamento de sistemas multivariáveis; Projetar, implementar e testar controladores usando o método da resposta em frequência; Projetar, implementar e testar controladores usando o método do lugar das raízes; Projetar, implementar e testar controladores usando espaço de estados.</p>	
EMENTA	
Introdução aos Sistemas de Controle. Modelagem Matemática de Sistemas. Análise de Resposta Transitória e de Regime Estacionário. Análise do Lugar das Raízes. Projeto de Sistemas de Controle pelo Método do Lugar das Raízes. Análise da Resposta em Frequência. Projeto de Sistemas de Controle pela Resposta em Frequência. Análise de Sistemas de Controle no Espaço de Estados. Projeto de Sistemas de Controle no Espaço de Estados.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Análise de Sinais e Sistemas.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução aos sistemas de controle 1.1 Definições básicas 1.2 História do controle automático	2
UNIDADE II: Modelagem matemática de sistemas 2.1 Equações diferenciais de sistemas físicos 2.2 Aproximação linear de sistemas não-lineares 2.3 Funções de transferência 2.4 Diagramas de blocos 2.5 Grafos de fluxo de sinais 2.6 Modelos em variáveis de estado	10
UNIDADE III: Análise da resposta transitória e de regime permanente 3.1 Resposta ao impulso 3.2 Sistemas de primeira ordem 3.3 Sistemas de segunda ordem 3.4 Sistemas de ordem superior 3.5 Critérios de estabilidade	10
UNIDADE IV: Análise do lugar das raízes 4.1 Diagrama de lugar das raízes 4.2 Construção dos lugares das raízes 4.3 Análise de sistemas pelo método do lugar das raízes	10

UNIDADE V: Projeto de Sistemas de Controle pelo Método do Lugar das Raízes					
5.1 Compensação por Atraso		4			
5.2 Compensação por Avanço					
5.3 Compensação por Avanço-Atraso					
UNIDADE VI: Análise da resposta em frequência					
6.1 Critério de estabilidade de Nyquist		8			
6.2 Análise de estabilidade					
6.3 Resposta em frequência em malha fechada					
6.4 Determinação experimental de funções de transferência					
UNIDADE VII: Projeto de Sistemas de Controle pela Resposta em Frequência					
7.1 Compensação por Atraso		6			
7.2 Compensação por Avanço					
7.3 Compensação por Avanço-Atraso					
UNIDADE VIII: Análise de sistemas de controle no espaço de estados					
8.1 Representação de sistemas por espaço de estados		5			
8.2 Solução da equação de estado invariante no tempo					
8.3 Matriz de transferência					
8.4 Sistemas lineares variantes no tempo					
UNIDADE IX: Projeto de Sistemas de Controle no Espaço de Estados					
9.1 Alocação de pólos		5			
9.2 Projeto de controlador por alocação de pólos					
9.3 Observadores de estado					
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos: Matlab.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
<p>Critérios:</p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</p> <p>Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</p> <p>Assiduidade e pontualidade nas aulas;</p> <p>Interação grupal;</p> <p>Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p>		<p>Instrumentos:</p> <p>Avaliação escrita (testes e provas);</p> <p>Trabalhos;</p> <p>Apresentação de seminários;</p> <p>Exercícios;</p> <p>Relatórios e/ou produção de outros textos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Engenharia de Controle de Moderno	Ogata , K.	4	Rio de Janeiro	Pearson Brasil	2006
Sistemas de Controle	Dorf, R. C.; Bishop,	8	Rio de Janeiro	LTC	2001

Modernos	R. H.				
Sistemas de Controle Automático	Farid Golnaraghi; Benjamin C. Kuo	9	Brasil	LTC	2012
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Sistema de Controle Automático	CARVALHO, J. L. M.	1	Rio de Janeiro	LTC	2000
Controles típicos de equipamentos e processos industriais.	CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G	10	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2004
Modelagem da dinâmica de sistemas e estudo da resposta	FELÍCIO, Luiz Carlos	7	São Carlos	McGraw-hill	2008
Sistemas dinâmicos	MONTEIRO, Luiz Henrique Alves	2	São Paulo	Livraria da Física	2006
Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento	TONGUE, Benson H.; SHEPPARD, Sheri D.		Rio de Janeiro	LTC	2007
Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta	FELÍCIO, L. C.	1	São Carlos	Rima	2007

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Eletrônica de Potência	
Professor(es): Fabio Ricardo Oliveira Bento	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 60 h (30 h de teoria e 30 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Entender as características estáticas e dinâmicas de semicondutores de potência (diodos, transistores e tiristores); Entender as características de operação e formas de onda de: Conversores CA/CC (Retificadores), Conversores CC/CC ("Choppers"), Conversores CC/CA (Inversores) e Conversores CA/CA (Gradadores e Cicloconversores); Aplicações de eletrônica de potência; Fontes chaveadas; Inversores.</p> <p>Específicos: Analisar e aplicar os circuitos retificadores não-controlados e controlados, monofásicos e trifásicos; Resolver problemas envolvendo circuitos retificadores e analisar os resultados; Analisar e aplicar os circuitos de conversores CC-CC não isolados e isolados; Analisar técnicas de modulação para comandar conversores CC-CC, CC-CA e CA-CA; Analisar e aplicar os circuitos conversores CC-CA monofásicos e trifásicos; Resolver problemas envolvendo circuitos conversores CC-CC, CC-CA e CA-CA e analisar os resultados; Realizar experimentos envolvendo conversões estáticas de energia.</p>	
EMENTA	
Componentes semicondutores em eletrônica de potência. Conversores CA/CC monofásicos e trifásicos. Conversores CC/CC não isolados. Conversores CC/CC isolados. Conversores CC/CA monofásicos e trifásicos. Conversores CA/CA.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Eletrônica Analógica, Circuitos Elétricos II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução 1.1 Aplicações da Eletrônica de Potência	4

1.2 História da Eletrônica de Potência 1.3 Dispositivos Semicondutores de Potência	
UNIDADE II: Tiristores 2.1 Introdução e características dos Tiristores 2.2 Modelo com Transistores do Tiristor 2.3 Disparo de um Tiristores 2.4 Proteção Contra dv/dt (snubber) 2.5 Desligamento do Tiristor. Tipos de Tiristores. Circuitos de Disparo de Tiristores	4
UNIDADE III: Conversores CA/CC (retificadores) monofásicos 3.1 Índices de Avaliação dos Conversores (Fator de Potência, Fator de Distorção, Fator de Deslocamento, Fator Harmônico, Fator de Crista, Razão de Retificação, Fator de Forma e Fator de Ondulação) 3.2 Princípio de Operação dos Conversores CA/CC Monofásicos de Meia Onda não Controlados com carga R e RL 3.3 Conversores CA/CC Monofásicos em Ponte não Controlados com carga R e RL 3.4 Conversores CA/CC Monofásicos em Ponte Semicontrolados com carga R e RL 3.5 Conversores CA/CC Monofásicos em Ponte Totalmente Controlados com carga R e RL	6
UNIDADE IV: Conversores CA/CC (retificadores) trifásicos 4.1 Conversores CA/CC Trifásicos de Meia Onda Controlados com carga R e RL 4.2 Conversores CA/CC Trifásicos Em Ponte Semicontrolados com carga R e RL 4.3 Conversores CA/CC Trifásico Semicontrolados com carga R e RL 4.4 Conversores CA/CC Trifásicos em Ponte Totalmente Controlados com carga R e RL 4.5 Variação da rotação do motor CC em malha aberta utilizando retificadores trifásicos	8
UNIDADE V: Semicondutores de potência 5.1 Tipos de transistores de potência: transistor bipolar de potência (BJT), MOSFET e IGBT 5.2 Transistor MOSFET: condições de operação, característica estática, característica dinâmica, perdas, requisitos de comando, encapsulamentos típicos 5.3 Transistor IGBT: condições de operação, característica estática, característica dinâmica, perdas, requisitos de comando, encapsulamentos típicos.	2
UNIDADE VI: CONVERSORES CC/CC (CHOPPERS) 6.1 Conversores CC/CC não isolados: estudo das topologias Abaixadora (Buck), Elevadora (Boost) e Abaixadora-Elevadora (Buck-Boost), modos de operação, etapas de operação, formas de onda e equacionamento 6.2 Conversores CC/CC isolados: estudo das topologias Flyback, Forward, Push-Pull, Meia Ponte (Half-Bridge) e Ponte Completa (Full-Bridge), modos de operação, etapas de operação, formas de onda e equacionamento	14
UNIDADE VII: CONVERSORES CC/CA (INVERSORES) 7.1 Princípio de Operação 7.2 Inversores Monofásicos de Saída com Onda Quadrada: Meia Ponte e Push-Pull 7.3 Inversores Monofásicos de Saída com Onda Quadrada com Deslocamento de Fase: em Ponte Completa 7.4 Análise de Harmônicos 7.5 Inversores Monofásicos PWM Senoidais 7.6 Inversores Trifásicos PWM Senoidais 7.7 Acionamento de Motores de Indução	20
UNIDADE VII: CONVERSORES CA/CA (GRADADORES/CICLOCONVERSORES) 8.1 Princípio do Controle Liga-Desliga 8.2 Princípio do Controle de Fase 8.3 Controladores Trifásicos de Meia Onda 8.4 Controladores Trifásicos de Onda Completa 8.5 Mudança de Derivação de Transformadores Monofásicos 8.6 Cicloconversores Monofásicos 8.7 Cicloconversores Trifásicos.	2
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.	

Aula expositiva; Laboratório (prática realizada pelo estudante); Exercícios de análise e síntese.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Laboratório; Projetor multimídia.					
AValiação DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos Conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e Conhecimentos.			Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos	Daniel W. Hart	1ª	Porto Alegre	McGraw-Hill	2012
Eletrônica de Potência - Curso Introductório	Ned Mohan	1ª	São Paulo	LTC	2014
Eletrônica de Potência – Dispositivos, circuitos e aplicações	Muhammad H. Rashid	4ª	São Paulo	Pearson	2014
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Power Electronics Handbook	Muhammad H. Rashid	2ª		Elsevier	2007
Modern Power Electronics and AC Drives	Bimal K. Bose	1ª	New Jersey	Prentice Hall	2001
Power Electronics and Motor Drives – Advances and Trends	Bimal K. Bose	1ª	Burlington	Elsevier	2006
Principles of Electric Machines and Power Electronics	P. C. Sen	3ª	New Jersey	Wiley	2013
Power electronics: converters, applications, and design.	MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P.	3	Massachusetts	Wiley & Sons	2003

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Eletromagnetismo	
Professor(es): André Edmundo de Almeida Pereira	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Aplicar os conceitos de eletromagnetismo aos problemas de engenharia.</p> <p>Específicos: Estudar os fundamentos das ondas eletromagnéticas; Estudar a propagação de ondas eletromagnéticas em meios não guiados (espaço Livre); Estudar a propagação de ondas eletromagnéticas em meios guiados (linhas de Transmissão e guias de onda).</p>	
EMENTA	
Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas. Equação de onda nos domínios do tempo e frequência. Propagação de ondas eletromagnéticas. Ondas planas no vácuo e em meios dielétricos: polarização, impedância do meio. Reflexão e refração de ondas planas. Fluxo de potência. Ondas TEM. Linhas de Transmissão: modelo de parâmetros distribuídos, impedância característica, reflexão e transmissão de potência, casamento de impedâncias, ondas estacionárias em linhas de transmissão. Carta de Smith. Guias de Onda e Fibras Ópticas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Física Geral III.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Conceitos preliminares</p> <p>1.1 Revisão das equações de Maxwell</p> <p>1.2 Campos variáveis no tempo e ondas eletromagnéticas</p> <p>1.3 Fundamentos de onda</p> <p>1.4 Campos harmônicos e fasores</p>	10
<p>UNIDADE II: Ondas planas</p> <p>2.1 Equação de onda e sua solução</p> <p>2.2 Tipos de ondas: TEM, TE e TM</p> <p>2.3 Propagação de ondas em diferentes tipos de meios</p> <p>2.4 Transmissão de potência em onda plana uniforme</p> <p>2.5 Polarização de ondas eletromagnéticas</p> <p>2.6 Reflexão e refração de ondas eletromagnéticas</p>	20
<p>UNIDADE III: Linhas de transmissão</p> <p>3.1 Introdução às linhas de transmissão</p> <p>3.2 Modelos das linhas de transmissão: parâmetros concentrados e distribuídos</p> <p>3.3 Impedância característica</p> <p>3.4 Reflexão e transmissão de potência em linhas de transmissão</p> <p>3.5 Linhas de transmissão terminadas</p> <p>3.6 Dedução da carta de Smith</p> <p>3.7 Aplicação da carta de Smith</p> <p>3.8 Casamento de impedância utilizando a carta de Smith</p> <p>3.9 Transientes e ondas estacionárias em linhas de transmissão</p>	24
<p>UNIDADE IV: Guias de onda</p> <p>4.1 Introdução a guias de onda</p> <p>4.2 Propagação em guias dielétricos</p> <p>4.3 Fibras ópticas</p>	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas teóricas com recursos audiovisuais e multimídia; Trabalhos e exercícios em sala de aula e extraclasse individuais e em grupo.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Pincel e quadro de acrílico; Projektor multimídia; Livros técnicos; Apostila; Vídeos.					
AValiação DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Interação grupal; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Eletromagnetismo	BUCK, J. A., HAYT JR., W. H.,	18ª	-	McGraw Hill	2013
Elementos de Eletromagnetismo	SADIKU, M. N. O.,	5ª	São Paulo	Bookman Editora	2012
Eletromagnetismo Aplicado	WENTWORTH, S. M.	1ª	São Paulo	Bookman Editora	2008
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Fundamentos de Eletromagnetismo	WENTWORTH, S. M.	1ª	Rio de Janeiro	LTC Editora	2006
Fundamentos de física: eletromagnetismo	HALLIDAY, David			LTC Editora	

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Teoria das Telecomunicações	
Professor(es): Alexandre Pereira do Carmo	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
Gerais: Apresentar ao aluno o processo abstrato da comunicação de dados e a sua utilização nos principais eventos e tecnologias da comunicação.	
Específicos: Analisar as características físicas e ferramental matemático envolvidos na transmissão de sinais e informações; Analisar o processo de codificação da informação em sinais; Conhecer o processo de modulação e multiplexação de sinais; Conhecer e explicar o funcionamento dos principais mecanismos de controle de erro e fluxo em uma comunicação; Analisar as interfaces digitais de comunicação e suas características funcionais; Implementar um programa que permita a comunicação entre dois computadores através de uma interface digital de comunicação.	
EMENTA	
Visão geral do processo de comunicação de dados. Redes de computadores. Modelo de referência OSI. Transmissão de dados. Sinais: digitais e analógicos. Teorema de Nyquist e Shannon. Meios de transmissão: metálicos, óticos e transmissão sem fio. Codificação e Modulação. Conversão A/D e D/A. Multiplexação: tempo, frequência e comprimento de onda. Códigos de verificação e correção de erros. Técnicas de controle de fluxo. Técnicas de retransmissão. Protocolos de enlace.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	

Análise de Sinais e Sistemas.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Comunicação de Dados e Redes de Dados 1.1 Comunicação de dados nos tempos atuais 1.2 Modelo de comunicação 1.3 Comunicação de dados 1.4 Redes de comunicação 1.5 Arquitetura de Protocolos 1.6 Modelo OSI	4
UNIDADE II: Transmissão de Dados 2.1 Conceitos 2.2 Sinais analógicos e digitais 2.3 Dados 2.4 Características da transmissão de dados	6
UNIDADE III: Meios de Transmissão 3.1 Mídias guiadas e não guiadas 3.2 Par trançado 3.3 Cabo coaxial 3.4 Fibra ótica 3.5 Transmissão sem fio	8
UNIDADE IV: Codificação e modulação de sinais 4.1 Dados digitais, sinais digitais 4.2 Dados digitais, sinais analógicos 4.3 Dados analógicos, sinais digitais 4.4 Dados analógicos, sinais analógicos	14
UNIDADE V: Multiplexação 5.1 FDM 5.2 TDM	8
UNIDADE VI: Técnicas de comunicação de dados digitais 6.1 Transmissão síncrona e assíncrona 6.2 Tipos de erros 6.3 Detecção de erros 6.4 Correção de erros	8
UNIDADE VII: Enlace de Dados 7.1 Topologia 7.2 Protocolos 7.3 Controle de fluxo 7.4 Controle de erro	12
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração Prática; Laboratório – prática realizada pelos alunos; Exercícios de Análise e Síntese; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Aula expositiva; Quadro branco e pincel;	

Laboratório; Computador; Projektor multimídia; Software específico: Matlab.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Data and Computer Communications	Stallings, William	10°	New Jersey	Prentice Hall	2013
Comunicações Analógicas e Digitais	Carvalho, Rogério Muniz	1°	Rio e Janeiro	LTC	2009
Comunicação de Dados	Rochol, Juergen	1°	Porto Alegre	Bookman	2012
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Comunicação de Dados	HELD, G.	1°	-	Editora Campus	1999
Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais Modernos	Lathi, B. P., Ding, Zhi	4°	Rio de Janeiro	LTC	2012
Comunicação de Dados e Redes de Computadores	FOROUZAN, Behrouz A.	3°	Porto Alegre	Editora Bookman	2006
Data Communications, Computer Networks and Open Systems	Halsall F.	4°	-	Addison Wesley	1996
Redes de computadores	Tanenbaum, Andrew S	6°	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2013

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Algoritmos e Fundamentos da Teoria de Computação	
Professor(es):	
Período Letivo: 6°	Carga Horária: 45 h (30 h de teoria e 15 h de laboratório) / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
 Gerais: Fornecer aos alunos noções básicas de teoria dos grafos, complexidade de algoritmos e de computabilidade.	
 Específicos: Apresentar diferentes algoritmos em grafos evidenciando as aplicações da teoria dos grafos na solução de problemas computacionais; Desenvolver a capacidade de representar problemas computacionais através de grafos; Implementar algoritmos através do uso das técnicas da teoria dos grafos.	

EMENTA	
Teoria dos Grafos. Complexidade de Algoritmos. Máquinas. Computabilidade.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Linguagem de Programação.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Teoria dos Grafos 1.1 Conceitos básicos 1.2 Isomorfismo 1.3 Vizinhanças, cortes e graus 1.4 Caminhos e circuitos 1.5 Subgrafos 1.6 Emparelhamento 1.7 Grafos conexos e Componentes 1.8 Coloração de vértices e arestas 1.9 Planaridade	18
UNIDADE II: Complexidade de algoritmos 2.1 Introdução 2.2 Conceitos Básicos 2.3 Complexidade Pessimista e Complex 2.4 Média 2.5 Métodos de Projeto de Algoritmos 2.6 Complexidade de Problema	15
UNIDADE III: Máquinas 3.1 Programas e Máquinas 3.2 Máquinas Universais 3.3 Tese de Church 3.4 Hierarquia de Classes	6
UNIDADE IV: Computabilidade 4.1 Solucionabilidade 4.2 Redução 4.3 Problema da Parada	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração prática realizada pelo professor; Laboratório (prática realizada pelo estudante); Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso; Resolução de situações-problema.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos.	
AValiação da Aprendizagem	

<p>Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Interação grupal; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p>	<p>Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos.</p>
--	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Graph theory with applications	BONDY, J. A.; MURTY, U. S. R.	5 ed.	London	Macmillan	1982
Introduction to algorithms	CORMEN, Thomas H. et al	3 ed.	Cambridge	Mass: MIT Press	2009
Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity	C. H. Papadimitriou e K. Steiglitz.	-	-	Prentice-Hall, Inc.	1982

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Introduction to Algorithms: A Creative Approach	U. Manber	-	-	Addison-Wesley	1989
Elementos de Teoria da Computação	H.R. Lewis e C.H. Papadimitriou	2 ed.	-	Bookman	2000
The Art of Computer Programming	D. E. Knuth	vol. 1	-	Addison-Wesley	1997
Linguagens Formais e Autômatos	Rosa, J. L. G	-	-	LTC	2010
Fundamentals of Computer Algorithms	E. Horowitz e S. Sahni	-	-	Computer Science Press	1978

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Gerência de Projetos	
Professor(es): Renata Gomes de Jesus	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Sensibilizar, motivar, instrumentar e capacitar os alunos para os conceitos e práticas da gerência de projetos; Espera-se que ao final da disciplina: os alunos conheçam as técnicas e ferramentas, e sejam capazes de aplicá-las para a concepção, planejamento, implementação, controle e conclusão das atividades de projetos.</p> <p>Específicos: Ao final da matéria o aluno será capaz de: Utilizar os conceitos de gerenciamento de projetos; Identificar as diferentes metodologias e fases do gerenciamento de projetos; Contribuir para a elaboração de um plano de gerenciamento de projetos.</p>	
EMENTA	
Introdução e contexto do gerenciamento de projetos: definições e objetivos, o gerente de projetos, as fases do projeto. Principais processos e áreas de conhecimento da gestão de projetos: gestão de escopo; gestão de tempo; gestão de custos; gestão da qualidade; gestão de pessoas; gestão de comunicação; gestão de riscos; gestão de aquisições;	

gestão da integração.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução 1.1 Introdução ao planejamento de projetos 1.2 Ciclo de vida de um projeto 1.3 Fases de implantação de projetos 1.4 Interação entre fases e ciclo de vida de um projeto 1.5 Áreas do planejamento de projetos 1.6 Tipos de organizações	3
UNIDADE II: Gestão do Escopo do Projeto 2.1 Definição do escopo 2.2 Documentos de escopo 2.3 Detalhamento do escopo 2.4 Controle de Mudanças	6
UNIDADE III: Gestão do Tempo do Projeto 3.1 Definição das atividades 3.2 Sequenciamento das atividades 3.3 Métodos de estimativa de duração 3.4 Desenvolvimento e controle do cronograma 3.5 Ferramentas de controle de projetos	9
UNIDADE IV: Gerência do Custo do Projeto 4.1 Planejamento de recursos 4.2 Estimativa de custos 4.3 Controle de custos	6
UNIDADE V: Gerência da Qualidade do Projeto 5.1 Planejamento da qualidade 5.2 Garantia da qualidade 5.3 Métodos de controle da qualidade	6
UNIDADE VI: Gerência dos Recursos Humanos 6.1 Planejamento organizacional 6.2 Montagem da equipe 6.3 Gestão da equipe	3
UNIDADE VII: Gerência das Comunicações do Projeto 7.1 Planejamento das comunicações 7.2 Distribuição das informações 7.3 Relato de desempenho	3
UNIDADE VIII: Gerência dos Riscos do Projeto 8.1 Planejamento da gerência de riscos 8.2 Identificação dos riscos 8.3 Análise qualitativa de riscos 8.4 Análise quantitativa de riscos 8.5 Desenvolvimento de respostas a riscos 8.6 Controle e monitoração de riscos	3
UNIDADE IX: Gerência de Aquisições do Projeto 9.1 Gerência de contratos 9.2 Gerência de fornecedores	3

UNIDADE X: Gerência da Integração do Projeto					3
10.1 Desenvolvimento do plano de projeto					
10.2 Controle integrado do projeto					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de um gerenciamento de projeto exequível.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Aula expositiva; Quadro branco e pincel; Computador; Projetor multimídia.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)	PMI -Project Management Institute	5°	-	Project Management Institute	2014
Guia prático para gerenciamento de projetos	GASNIER, D.	5°	São Paulo	Instituto IMAM	2010
Gerência em Projeto: pesquisa, desenvolvimento e engenharia.	VALERIANO, D. L.	1°	São Paulo	Makron Books	2004
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Gerenciamento de projetos nas organizações	PRADO, D.	6°		EDG	2003
Gerência de Projetos / Engenharia Simultânea	CASAROTTO F.; FAVERO, J.; CASTRO, J.	1°		Atlas	1999
Gerenciamento de Projetos	CLELAND, David I.; IRELAND, Lewis R.	1°	Rio de Janeiro	LTC	2007
Manual de Gerenciamento de Projetos	DINSMORE. AMA	1°	Rio de Janeiro	Brasport	2009
Gestão de Projetos	MENEZES, L.	2°	São Paulo	Atlas	2003

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica	
Professor(es): Fabio Ricardo Oliveira Bento	
Período Letivo: 6º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Identificar os elementos básicos de sistemas elétricos de potência; Identificar ferramentas matemáticas para modelar sistemas elétricos de potência.</p> <p>Específicos: Representar matematicamente sistemas elétricos de potência; Interpretar dados de sistemas elétricos de potência.</p>	
EMENTA	
Introdução a estrutura de um sistema de energia elétrica (SEE). Revisão de Fundamentos teóricos. Circuitos polifásicos: operador α e fasores de sequência de fase. Valores percentuais e por unidade. Componentes Simétricas. Componentes de Clarke.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Conversão de Energia.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução a estrutura de um sistema de energia elétrica (SEE) 1.1 Níveis de geração, transmissão e distribuição: sistemas inteligentes 1.1 Novo Modelo do Sistema Elétrico Brasileiro, criado pela Lei 10848/2004 1.1 Smartgrids 1.1 Sistemas de proteção e manobras 1.1 Sistemas de aquisição de dados e controle 1.1 Problemas de planejamento e operação de um SEE 1.1 Limitações e restrições operacionais 1.1 Aplicação de simulações computacionais</p>	2
<p>UNIDADE II: Revisão de Fundamentos teóricos 2.1 Fasores 2.2 Potência instantânea em circuitos de corrente alternada 2.3 Potência complexa 2.4 Equações para rede elétricas em regime permanente 2.5 Circuitos balanceados trifásicos</p>	3
<p>UNIDADE III: Circuitos polifásicos: operador α e fasores de sequência de fase 3.1 Operador α e fasores de sequência de fase 3.2 Sistemas trifásicos simétricos equilibrados com carga equilibrada 3.3 Sistemas trifásicos simétricos e equilibrados com cargas desequilibradas 3.4 Sistemas trifásicos com indutâncias mútuas quaisquer 3.5 Sistemas trifásicos simétricos ou assimétricos com cargas desequilibradas, conhecidas as tensões nos terminais da carga 3.6 Potência em sistemas trifásicos 3.7 Representação de redes trifásicas por diagrama unifilar 3.8 Modelos para representação de carga</p>	5
<p>UNIDADE IV: Valores percentuais e por unidade 4.1 Representação de máquinas elétricas em valores por unidade 4.2 Mudanças de base 4.3 Representação de transformadores quando não na relação 1:1 4.4 Aplicação de valores por unidade a circuitos trifásicos com carga equilibrada</p>	10
<p>UNIDADE V: Componentes Simétricas 5.1 Teorema fundamental 5.2 Aplicação a Sistemas trifásicos 5.3 Representação de redes de energia elétrica por seus diagramas sequenciais</p>	20

5.4 Resolução de redes trifásicas simétricas e equilibradas com carga desequilibrada					
UNIDADE VI: Componentes de Clarke					
6.1 Componentes de Clarke ou componentes modais					
6.2 Leis de Kirchoff em termos de componentes de Clarke					
6.3 Representação dos elementos da rede em componentes de Clarke					
6.4 Resolução de redes trifásicas simétricas com um desequilíbrio					
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Computador; Projeter multimídia; Softwares específicos.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas): Trabalhos; Exercícios.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Power System Analysis	John J. Grainger, William D. Stevenson	2	NEW YORK	McGraw-Hill	1994
Power System Analysis and Design	J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, and Thomas Overbye	5	Toronto, Canada	Cengage Learning	2012
Curto Circuito	Geraldo Kinderman	1	Porto Alegre	Sagra-Luzzato	1997
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Introdução a sistemas de energia elétrica	Alcir J. Monticelli, Ariovaldo V. Garcia,	1	Campinas	UNICAMP	2003
Sistemas de Energia Elétrica-Análise e Operação	Antonio Gómez-Expósito	1ª	São Paulo	LTC	2011
Fundamentos De Sistemas Eletricos de Potencia	Zanetta Junior, Luiz Cera	2	São Paulo	Livraria da Física	2006
Introdução a Sistemas Eletricos de Potência	Schidt, Kagane Oliveira.	5	Porto Alegre	Ed.Edgard Blucher	1996
Power System Analysis	Hadi Saadat,	3	-	PSA	2010

				Publishing	
--	--	--	--	------------	--

7º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Laboratório de Controle Automático	
Professor(es): Diego Nunes Bertolani	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 30 h de laboratório / 2 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Desenvolver e testar, em um sistema real de controle, controladores analógicos e digitais para sistemas físicos dinâmicos.</p> <p>Específicos: Modelar e analisar um sistema de controle; Obter o modelo matemático de um sistema físico real; Projetar, implementar e testar controladores PID; Utilizar os Softwares MatLab e Simulink para desenvolver projeto de controladores.</p>	
EMENTA	
Modelagem e análise de sistemas físicos. Estudo dos elementos essenciais em um sistema de controle. Análise de não-linearidades em malhas de controle. Projeto, sintonia e implementação de controladores PID.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Controle Automático.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Modelagem e análise de sistemas físicos 1.1 Obtenção do modelo de sistemas físicos por equações diferenciais 1.2 Obtenção do modelo de sistemas físicos por resposta em frequência	6
UNIDADE II: Estudo dos elementos essenciais em um sistema de controle 2.1 Estabilidade de sistemas físicos de primeira e segunda ordens	4
UNIDADE III: Análise de não-linearidades em malhas de controle 3.1 Não-linearidades em sistemas físicos: zona morta, histerese, saturação, etc.	4
UNIDADE IV: Projeto, sintonia e implementação de controladores PID 4.1 Algoritmo de controle PID 4.2 Sintonia de controlador PID 4.3 Controle de sistema com dois graus de liberdade	16
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração prática realizada pelo professor; Laboratório (prática realizada pelo estudante); Trabalho em grupo; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso; Resolução de situações-problema.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz;	

<p>Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos: Matlab, Proteus e Mplab.</p>					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
<p>Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Interação grupal; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p>			<p>Instrumentos: Apresentação de seminários; Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Engenharia de controle de moderno	Ogata , k.	4	Rio de Janeiro	Pearson Brasil	2006
Sistemas de controle modernos	Dorf, r. C.; bishop, r. H.	8	Rio de Janeiro	LTC	2001
Modelagem da dinâmica de sistemas e estudo da resposta	Felício, I. C.	1	São Carlos	Rima	2007
Sistemas de controle automático	Farid golnaraghi; benjamin c. Kuo	9	Rio de Janeiro	LTC	2012
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Sistema de controle automático	Carvalho, J. L. M.	1	Rio de janeiro	LTC	2000
Controles típicos de equipamentos e processos industriais.	Campos, Mario Massa de; Teixeira, Herbert C. G	10	São paulo	Pearson Prentice Hall	2004
Modelagem da dinâmica de sistemas e estudo da resposta	Felício, Luiz Carlos	7	São carlos	Mcgraw-Hill	2008
Sistemas dinâmicos	Monteiro, Luiz Henrique Alves	2	São paulo	Livraria da Física	2006
Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento	Tongue, Benson h.; Sheppard, Sheri D.		Rio de janeiro	LTC	2007

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Banco de Dados	
Professor(es): Walber Antonio Ramos Beltrame	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 60 h (45 h de teoria e 15 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Descrever a necessidade de sistemas de bancos de dados e suas aplicações; Selecionar, projetar, implantar, utilizar e administrar sistemas gerenciadores de banco de dados.</p> <p>Específicos: Capacitar o aluno a criar modelos conceituais a partir de um problema do mundo real; Capacitar o aluno a derivar o modelo conceitual em um modelo lógico;</p>	

<p>Descrever o processo de normalização de modelos de bancos de dados; Utilizar uma linguagem de consulta e manipulação de um banco de dados relacional; Implementar uma sistemática para a segurança e integridade do banco de dados.</p>	
EMENTA	
<p>Introdução à modelagem de dados. Banco de dados e os usuários de banco de dados. Sistemas de banco de dados (SGBD): conceitos e arquiteturas. Modelagem de dados usando o modelo de entidade relacionamento. Projeto lógico. Modelo relacional: conceitos, restrições, linguagens, design e programação. Projeto físico. O modelo de dados relacional e as restrições de um banco de dados relacional. Álgebra relacional e o cálculo relacional. Normalização. Dicionário de dados. Linguagens de definição e manipulação de dados (SQL). Administração de um SGBD: carga de dados, cópia, restauração e monitoramento.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Linguagem de Programação.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>Unidade I: Conceitos Básicos 1.1 Sistemas gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD) 1.2 Modelos de Bancos de Dados 1.3 Modelo entidade relacionamento – relacionamentos reflexivos, especialização, agregação 1.4 Projeto lógico de Banco de Dados – Bancos de Dados relacionais e mapeamento e/r</p>	12
<p>Unidade II: Álgebra Relacional 2.1 Normalização – 1ª, 2ª e 3ª formas normais 2.2 Operações: selecionar, projetar, produto cartesiano, renomear, união, diferença, interseção, ligação natural, divisão, inserção, remoção e atualização</p>	16
<p>Unidade III: Linguagem de Banco de Dados 3.1 DDL – criação de tabelas, alteração e destruição, criação de views 3.2 SQL – seleção, cláusulas, predicados e ligações, renomeação, operação de conjuntos, ordenação, membros de conjuntos, funções agregadas, inserção, remoção e atualização 3.3 Restrições de integridade e asserções</p>	16
<p>Unidade IV: Otimização 4.1 Stored procedures 4.2 Triggers 4.3 Cursores e indexação</p>	8
<p>Unidade V: Manutenção 5.1 Administração de um SGBD 5.2 Análise de performance (tunning)</p>	8
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração Prática; Laboratório – prática realizada pelos alunos; Exercícios de Análise e Síntese; Seminários; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares Específicos (MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Editor de Slides (Power Point), Dev C++, Netbeans, etc).</p>	

AValiação DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Comprometimento com as aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios; Relatórios e/ou produção de outros textos; Apresentação de Seminários; Arguição; Participação em debates.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Introdução a Sistemas de Bancos de Dados	Date, C.J	7	Rio de Janeiro	Campus	2000
Sistema de bancos de dados	Korth, Henry F. Silberschatz, Abraham	3	São Paulo	Makron Books	1999
Sistemas de banco de dados	Elmasri, Ramez, Navathe, Sham	4	São Paulo	Pearson	2005
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
MySQL: a bíblia	Suehring, Steve	1	Rio de Janeiro	Elsevier	2002
JDBC e Java: Programação para banco de dados	Reese, George	2	São Paulo	O'Reilly	2001
Projeto de Banco de Dados	Heuser, Carlo Alberto	6	São Paulo	Bookman	2008
Modelagem conceitual e projeto de bancos de dados	Cougo, Paulo	3	Rio de Janeiro	Campus	1997
Banco de dados : aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus	Setzer, Valdemar W., Silva, Flávio Soares, Corrêa Da	1	São Paulo	Edgard Blücher	2005
Sistemas de Gerenciamentos de Bancos de Dados	Ramakrishnan, R.; Gehrke, J	3	São Paulo	McGraw Hill	2008

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Geração de Energia Elétrica	
Professor(es): Tiago Malavazi de Christo	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Estudar principais formas de geração de energia elétrica.	
Específicos: Revisão de principais conceitos referentes à geração de energia elétrica; Identificar características técnicas de equipamentos de geração energia elétrica; Estudar a aplicação de equipamentos de geração energia elétrica.	
EMENTA	
Centrais hidrelétricas. Termelétricas. Geração a partir de biomassa e biocombustíveis. Sistemas solares fotovoltaicos. Sistemas eólicos. Célula combustível. Energia dos oceanos. Sistemas híbridos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA

<p>UNIDADE I: Centrais hidrelétricas</p> <p>1.1 Revisão de conceitos básicos para geração hidroelétrica: equação da continuidade e líquidos em escoamento permanente</p> <p>1.2 Características construtivas de uma central hidroelétrica:</p> <p>1.2.1 Barragem</p> <p>1.2.2 Condutos de adução da água</p> <p>1.2.3 Casa de máquinas</p> <p>1.2.4 Canal ou galeria de restituição</p> <p>1.3 Tipos de usinas</p> <p>1.4 Classificação das turbinas hidráulicas</p> <p>1.5 Curvas características</p> <p>1.6 Especificação de tipo turbina</p> <p>1.7 Grandezas Específicas</p> <p>1.8 Emprego ótimo das turbinas</p> <p>1.9 Hidroelétricas e meio- ambiente</p> <p>1.10 Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs)</p>	8
<p>UNIDADE II: Centrais termelétricas</p> <p>2.1 Revisão de conceitos básicos para geração termoelétrica: primeira lei da termodinâmica, entalpia, calor específico e segunda lei da termodinâmica</p> <p>2.2 Ciclos Motores</p> <p>2.3 Ciclo motor a vapor</p> <p>2.4 Ciclos motores padrão de ar: Otto, Diesel, Stirling, Ericson, Brayton</p> <p>2.5 Cogeração</p> <p>2.6 Geração termonuclear</p> <p>2.7 Geração geotérmica</p> <p>2.8 Termoelétricas e meio ambiente</p>	8
<p>UNIDADE III: Biomassa e Biocombustíveis</p> <p>3.1 Biomassa para queima direta</p> <p>3.2 Produção de gás combustível</p> <p>3.3 Biocombustíveis líquidos</p> <p>3.4 Políticas para biocombustíveis no Brasil</p>	4
<p>UNIDADE IV: Sistemas solares fotovoltaicos para geração de eletricidade</p> <p>4.1 Conceitos básicos:</p> <p>4.2 Radiação Solar</p> <p>4.3 Massa de ar</p> <p>4.4 Tipos de radiação solar</p> <p>4.5 Energia solar por irradiação e insolação</p> <p>4.6 Ângulo azimutal</p> <p>4.7 Movimentos da terra</p> <p>4.8 Declinação e altura solar</p> <p>4.9 Instalações solares fotovoltaicos para geração de energia elétrica</p> <p>4.10 Células e módulos fotovoltaicos</p> <p>4.11 Baterias e gerador de reserva</p> <p>4.12 Controladores de carga</p> <p>4.13 Inversores</p> <p>4.14 Avaliação do potencial da produção de energia solar fotovoltaica</p> <p>4.15 Sistemas fotovoltaicos autônomos e conectados</p> <p>4.16 Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica</p>	8
<p>UNIDADE V: Sistemas eólicos de geração de energia elétrica</p> <p>5.1 Energia e potência extraída do vento</p> <p>5.2 Avaliação do potencial da produção de energia eolielétrica</p> <p>5.3 Instalações eólicas para geração de energia elétrica</p> <p>5.4 Turbinas eólicas</p> <p>5.5 Aerogeradores</p> <p>5.6 Sistemas auxiliares: conversor, inversor, sistemas de armazenamento, controladores de carga e</p>	8

sistemas de retaguarda. 5.7 Projetos e aplicações de sistemas eólicos 5.8 Geração eólica e o meio ambiente						
UNIDADE VI: Células a combustível 6.1 Conceitos básicos: descrição, tipos, operação, performance e modelagem; 6.2 Noções sobre a termodinâmica, cinética de reação em células e transporte de massa e energia em células a combustível; 6.3 Projeto e integração de sistemas com células a combustível.						4
UNIDADE VII: Energia dos oceanos 7.1 Energia maremotriz 7.2 Energia das ondas 7.3 Energia das correntes marítimas						2
UNIDADE VIII: Sistemas híbridos 8.1 Combinações de fontes em Sistemas Híbridos de Energia (SHEs) 8.2 Tipos de barramento 8.3 Sistemas de armazenamento 8.4 Penetração das fontes de energia renovável nos SHEs 8.5 Sistemas híbridos de energia no Brasil						3
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM						
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Visita técnica; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Computador; Projeter multimídia; Softwares específicos.						
AValiação da Aprendizagem						
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.				Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas); Trabalhos; Exercícios.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	
Geração de Energia Elétrica	Lineu Bélico dos Reis	2ª	São Paulo	Manole	2011	
Energia e Meio Ambiente	Roger A. Hinrichs	4ª	São Paulo	Cengage Learning	2011	
Sistemas de Energia Elétrica- Análise e Operação	Antonio Gómez-Expósito	1ª	São Paulo	LTC	2011	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	
Electric Power Generation, Transmission, and Distribution	Leonard L. Grigsby	3ª	London	CRC Press	2012	

Renewable and Efficient Electric Power Systems, 2nd Edition	Gilbert M. Masters	2 ^a	New Jersey	Wiley	2013
Integrating Renewable, Distributed, & Efficient Energy	Fereidoon P. Sioshansi	1 ^a	Tokio	Elsevier	2012
Fundamentos De Sistemas Eletricos de Potencia	Zanetta Junior, Luiz Cera	2	São Paulo	Livraria da Física	
Power System Analysis	Hadi Saadat	3 ^a		PSA Publishing	2010

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Projetos e Instalações Elétricas	
Professor(es): Ricardo de Abreu Toribio	
Período Letivo: 7 ^o	Carga Horária: 75 h (45 h de teoria e 30 h de laboratório) / 5 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Desenvolver projetos elétricos prediais e industriais de pequeno e médio porte.</p> <p>Específicos: Identificar, dimensionar e especificar materiais e equipamentos elétricos aplicados em instalações elétricas; Relacionar materiais e compor orçamento de instalações elétricas; Desenhar croquis, esquemas e projetos de instalações elétricas; Elaborar projeto de instalações elétricas; Ler, interpretar e aplicar padrões, normas técnicas e legislação de instalações elétricas.</p>	
EMENTA	
Elementos de projetos. Dimensionamento de condutores em baixa tensão. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA. Aterramento Elétrico. Iluminação Industrial. Subestações Externas e Abridadas até 15 kV. Dimensionamento de Circuitos de baixa tensão. Correção de Fator de Potência. Tarifação de Energia Elétrica.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Circuitos Elétricos II.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução</p> <p>1.1 Definição de projeto elétrico</p> <p>1.2 Informações necessárias ao desenvolvimento de um projeto elétrico</p> <p>1.3 Normas recomendadas</p> <p>1.4 Requisitos e exigências básicas de um projeto elétrico</p> <p>1.5 Informações que devem constar de um projeto elétrico</p>	5
<p>UNIDADE II: Projeto Elétrico Residencial e Predial</p> <p>2.1 Elaboração do projeto elétrico de um prédio residencial</p> <p>2.2 Desenvolvimento de uma planta baixa</p> <p>2.3 Planta de situação e localização</p> <p>2.4 Dimensionamento dos pontos de luz e tomadas pela NBR 5410</p> <p>2.5 Divisão de circuitos</p> <p>2.6 Dimensionamento de condutores</p> <p>2.7 Dimensionamento de eletrodutos</p> <p>2.8 Dimensionamento da proteção</p> <p>2.9 Dimensionamento do padrão de energia elétrica pela norma da concessionária</p> <p>2.10 Diagrama unifilar e multifilar da instalação</p> <p>2.11 Equilíbrio de fases</p> <p>2.12 Lista de materiais</p> <p>2.13 Luminotécnica</p> <p>2.14 Instalações de força</p> <p>2.15 Proteção atmosférica de edifícios</p>	30

2.16 Padrão predial da entrada de energia					
UNIDADE III: Projeto Elétrico Industrial					
3.1 Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA					
3.2 Aterramento elétrico					
3.3 Iluminação Industrial					
3.4 Subestações externas e abrigadas até 15 kV					
3.5 Correção de Fator de Potência					
3.6 Tarifação de energia elétrica					
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração prática; Laboratório de informática (prática realizada pelo estudante); Laboratório de instalações elétricas (prática realizada pelo estudante); Visita técnica a obras em construção (projetos prediais); Exercícios de análise e síntese.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos: Autocad, Word e Excel.					
AValiação DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas); Trabalhos; Exercícios.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Instalações Elétricas Industriais	João Mamede Filho	8ª	Rio de Janeiro	LTC	2011
Instalações Elétricas	Ademaro A.M.B. Cotrim	5ª	São Paulo	Pearson	2009
Instalações Elétricas	Hélio Creder	15ª	São Paulo	LTC	2007
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Instalações Elétricas	Julio Niskier	6ª	São Paulo	LTC	2013
Manual de Equipamentos Elétricos	João Mamede Filho	4ª	Rio de Janeiro	LTC	2013
Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	João Mamede Filho	1ª	Rio de Janeiro	LTC	2011
Introdução a Sistemas Elétricos de Potência	Schidt, Kagan e Oliveira.	5	Porto Alegre	Ed.Edgard Blucher	1996
Introdução a sistemas de energia elétrica	Alcir J. Monticelli, Ariovaldo V. Garcia,	1	Campinas	UNICAMP	2003

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Redes	
Professor(es): Alexandre Pereira do Carmo	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Gerais: Apresentar conceitos básicos de redes de comunicação, redes de computadores e da Internet, em especial, os protocolos de comunicação nas diversas camadas dos modelos de referência TCP/IP.</p> <p>Específicos: Conhecer conceitos e fundamentos de redes de comunicação; Conhecer os modelos de referência OSI e TCP/IP; Conhecer protocolos existentes nas diversas camadas do modelo de referência OSI; Conhecer o princípio de funcionamento dos principais elementos de uma LAN e uma WAN; Analisar o funcionamento dos protocolos e métodos de acesso presentes nas LANs e WANs atuais; Conhecer a família de protocolos TCP/IP e suas principais aplicações na comunicação em rede; Explicar o princípio de funcionamento dos principais serviços de comunicação da arquitetura TCP/IP; Explicar o funcionamento dos algoritmos de roteamento estático e dinâmico.</p>	
EMENTA	
Introdução, histórico e conceitos de redes de comunicação. Modelos e equipamentos de redes de comunicação. Padronização. Camada de enlace para redes locais, Ethernet e métodos de acesso. Protocolo IP versões 4 e 6, endereçamento e roteamento. TCP e UDP. Serviços TCP/IP.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Teoria das Telecomunicações.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução 1.1 Histórico 1.2 Conceitos 1.3 Classificação e topologia de redes de comunicação 1.4 Modelos de referência 1.5 Equipamentos 1.6 Padronização de Redes	3
UNIDADE II: Camada de Enlace 2.1 Redes do Padrão IEEE 802 2.2 Ethernet 2.3 Protocolo CSMA 2.4 Sub camada LLC 2.5 Métodos de acesso: VLANs, Spanning-Tree e QoS	6
UNIDADE III: Camada de Rede 3.1 Internet 3.2 Protocolo IP 3.3 Endereçamento e sub-redes 3.4 ARP e ICMP 3.5 Roteamento estático e dinâmico 3.6 IPv6	18
UNIDADE IV: Camada de Transporte 4.1 UDP e TCP 4.2 Portas e aplicações 4.3 Estabelecimento de conexão 4.4 Janela deslizante	6

UNIDADE V: Camada de aplicação					12
5.1 DNS					
5.2 Acesso Remoto					
5.3 Correio Eletrônico					
5.4 World Wide Web					
5.4 Multimídia					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Exercícios de Análise e Síntese; Estudo de caso; Trabalhos em grupo; Resolução de situações-problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Aula expositiva; Quadro branco e pincel; Computador; Projeter multimídia.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Redes de computadores	Tanenbaum, Andrew S	6°	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2013
Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem <i>top-Down</i>	Kurose J., Ross K.	5°	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2011
Redes de Computadores e Internet	COMER, Douglas E.	4°		Bookman	2007
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Interligação de Redes Com TCP/IP Volume 1	COMER, Douglas E.	6°	Rio de Janeiro	Elsevier	2015
Comunicação de Dados e Redes de Computadores	FOROUZAN, Behrouz A.	3°	Porto Alegre	Editores Bookman	2006
Data and Computer Communications	Stallings, William	10°	New Jersey	Prentice Hall	2013
Redes de Computadores – Versão Revisada e Atualizada	Torres, Gabriel	2°	-	Nova Terra	2014
Data Communications, Computer Networks and Open Systems	Halsall F.	4°	-	Addison Wesley	1996

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Transmissão de Energia Elétrica	
Professor(es): Jacques Miranda Filho	
Período Letivo: 7º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Estudos de características técnicas de linhas de transmissão de energia elétrica.</p> <p>Específicos: Descrever e estudar os componentes de linhas de transmissão de energia elétrica; Identificar e estudar os principais parâmetros de linhas de transmissão; Estudar aspectos da operação em regime permanente de linhas de transmissão; Estudar características básicas de linhas de transmissão em corrente contínua.</p>	
EMENTA	
Parâmetros de linhas de transmissão. Operação em regime permanente. Linhas de transmissão em corrente contínua.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução</p> <p>1.1 Classes de tensão 1.2 Tipos de condutores 1.3 Aspectos técnicos, econômicos e ambientais do projeto de linhas de transmissão 1.4 Parâmetros típicos</p>	4
<p>UNIDADE II: Resistência</p> <p>2.1 Resistência CC 2.2 Influência da temperatura 2.3 Influência de aspectos construtivos 2.4 Resistência CA</p>	2
<p>UNIDADE III: Indutância</p> <p>3.1 Indutância de um condutor 3.2 Indutância de uma linha monofásica 3.3 Fluxo concatenado com um condutor de um grupo de condutores 3.4 Indutância de linhas com condutores compostos (mais de um condutor por fase) 3.5 Uso de tabelas 3.6 Indutância de linhas trifásicas 3.7 Indutância de uma linha trifásica com espaçamento assimétrico 3.8 Condutores múltiplos por fase 3.9 Linhas trifásicas de circuitos em paralelo</p>	15
<p>UNIDADE IV: Capacitância</p> <p>4.1 Campo Elétrico em um condutor cilíndrico 4.2 Diferença de potencial entre dois pontos 4.3 Diferença de potencial entre dois condutores 4.4 Capacitância de uma linha monofásica 4.5 Influência do solo 4.6 Cabos 4.7 Linhas trifásicas 4.8 Capacitâncias de linhas trifásicas com espaçamento simétrico 4.9 Capacitância de linhas trifásicas com espaçamento assimétrico 4.10 Efeito do solo sobre a capacitância de linhas trifásicas 4.11 Condutores múltiplos por fase 4.12 Linhas trifásicas de circuitos em paralelo</p>	15

UNIDADE V: Operação em regime permanente					
5.1 Modelo de linha longa e com parâmetros concentrados					
5.2 Equações diferenciais de linhas de transmissão					
5.3 Circuito equivalente π					
5.4 Linhas sem perdas ($R = 0$ e $G = 0$)					
5.5 Máxima transferência de potência					
5.6 Carregamento de linha					
5.7 Técnicas de compensação reativa					
UNIDADE VI: Transmissão em corrente contínua					
6.1 Desenvolvimento da Tecnologia de Transmissão em CC					
6.2 Aplicações da transmissão em CC					
6.3 Configurações, controle e princípio de operação					
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.					
Aula expositiva;					
Exercícios de análise e síntese;					
Estudo de caso.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.					
Livro texto;					
Sala de aula;					
Quadro e giz;					
Quadro branco e pincel;					
Computador;					
Projetor multimídia.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas); Trabalhos; Exercícios.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Power System Analysis	John J. Grainger, William D. Stevenson	2	NEW YORK	McGraw-Hill	1994
Power System Analysis and Design	J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, and Thomas Overbye	5	Toronto, Canada	Cengage Learning	2012
Sistemas de Energia Elétrica-Análise e Operação	Antonio Gómez-Expósito	1ª	São Paulo	LTC	2011
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Power System Analysis	Hadi Saadat	3ª		PSA	2010

				Publishing	
Electric Power Generation, Transmission, and Distribution	Leonard L. Grigsby	3ª	London	CRC Press	2012
Fundamentos De Sistemas Eletricos de Potencia	Zanetta Junior, Luiz Cera	2	São Paulo	Livraria da Física	2006
Introdução a sistemas de energia elétrica	Alcir J. Monticelli, Ariovaldo V. Garcia,	1	Campinas	UNICAMP	2003
Introdução a Sistemas Eletricos de Potência	Schidt, Kagan e Oliveira.	5	Porto Alegre	Ed.Edgard Blucher	1996

8º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Análise de Sistemas de Energia Elétrica	
Professor(es): Fabio Ricardo Oliveira Bento	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 90 h (60 h de teoria e 30 h de laboratório) / 6 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Analisar sistemas elétricos de potência quanto ao fluxo de potência em regime permanente, curto-circuito e estabilidade.</p> <p>Específicos: Descrever e modelar os componentes de um sistema elétrico de potência; Analisar fluxo de potência em regime permanente de sistemas elétricos interligados; Calcular correntes de curto-circuito simétricas e assimétricas; Analisar estabilidade de sistemas elétricos.</p>	
EMENTA	
Curto-circuito simétrico. Curto-circuito assimétrico. Estudo do fluxo de potência. Fluxo harmônicos. Noções de estabilidade e transitórios eletromagnéticos em sistemas elétricos de potência.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Transmissão de Energia Elétrica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Curto-Circuito</p> <p>1.1 Curto-circuito simétrico: 1.2 Transitórios em circuitos RL 1.3 Curto-circuito trifásico nos terminais de um gerador síncrono sem carga 1.4 Curto-circuito trifásico no sistema elétrico de potência 1.5 Curto-circuito trifásico através do método da Matriz de impedâncias nodais: Zbus 1.6 Curto-circuito assimétrico 1.7 Curto-circuito monofásico entre fase terra 1.8 Curto-circuito entre duas fases 1.9 Curto-circuito entre duas fases e a terra 1.10 Matrizes de impedâncias nodais de sequência</p>	25
<p>UNIDADE II: Fluxo de Potência</p> <p>2.1 Formulação do problema do fluxo de potência 2.2 Modelagem do sistema elétrico de potência para estudo do fluxo de potência 2.3 Matriz de admitância nodais: Ybus 2.4 Resolução através do método de Gauss-Seidel e Jacobi</p>	30

2.5 Resolução através do método de Newton-Raphson 2.6 Resolução através do método de desacoplado rápido 2.7 Controle de fluxo de potência 2.8 Técnicas de esparsidade 2.9 Fluxo de carga CC 2.10 Fluxo de potência ótimo					
UNIDADE III: Noções de Fluxo de Harmônicos 3.1 Geração de Harmônicos 3.2 Efeito de harmônicos 3.3 Métodos de análise harmônica 3.4 Filtros e mitigação de harmônicos	10				
UNIDADE IV: Noções de Estabilidade de Sistemas de Energia 4.1 Máquinas síncronas 4.2 Estabilidade de sistemas elétricos em regime permanente e transitório 4.3 Análise de estabilidade transitória por métodos numéricos 4.4 Estabilidade de sistemas com "n" máquinas 4.5 Reguladores de tensão e velocidade 4.6 Estudos de casos e uso de programas computacionais para estudo de estabilidade	15				
UNIDADE V: Noções de Transitórios Eletromagnéticos 5.1 Introdução geral aos estudos dos transitórios em sistemas de elétricos de potência 5.2 Análise de ressonância em sistemas elétricos de potência 5.3 Ondas viajantes e diagramas de Lattice 5.4 Transitórios de chaveamento e de recuperação 5.5 Sobretensões durante faltas, perdas de carga, energização de linhas de transmissão e transformadores 5.6 Tensão de restabelecimento transitória	10				
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Computador; Projeter multimídia.					
AValiação da Aprendizagem					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.	Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas); Trabalhos; Exercícios.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Power System Analysis	John J. Grainger, William D. Stevenson	2	NEW YORK	McGraw-Hill	1994

Power System Analysis and Design	J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, and Thomas Overbye	5	Toronto, Canada	Cengage Learning	2012
Power System Analysis	Hadi Saadat	3 ^a		PSA Publishing	2010
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Curto Circuito	Geraldo Kinderman	1	Porto Alegre	Sagra-Luzzato	1997
Introdução a sistemas de energia elétrica	Alcir J. Monticelli, Ariovaldo V. Garcia,	1	Campinas	UNICAMP	2003
Fundamentos De Sistemas Eletricos de Potencia	Zanetta Junior, Luiz Cera	2	São Paulo	Livraria da Física	2006
Sistemas de Energia Elétrica- Análise e Operação	Antonio Gómez-Expósito	1 ^a	São Paulo	LTC	2011
Introdução a Sistemas Eletricos de Potência	Schidt, Kagan e Oliveira.	5	Porto Alegre	Ed.Edgard Blucher	1996

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Controle Inteligente	
Professor(es): Diego Nunes Bertolani	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Apresentar aos alunos conhecimentos de metodologias avançadas de controle inteligente de sistemas, em especial compreender os conceitos de Inteligência computacional tais como adaptabilidade, aprendizagem, cognição, etc. e saber aplicá-los aos sistemas de controle.</p> <p>Específicos: Fornecer ferramentas para modelagem de sistemas e projeto de controladores inteligentes usando lógica Fuzzy e redes neurais; Aplicação de diversos métodos de otimização em sistemas de controle.</p>	
EMENTA	
Inteligência Computacional. Sistemas Fuzzy. Redes Neurais. Algoritmos Genéticos. Métodos de Otimização.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Controle Automático.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Inteligência Computacional 1.1 Histórico e Definições	2
UNIDADE II: Sistemas Fuzzy 2.1 Lógica Fuzzy 2.2 Conjuntos Fuzzy 2.3 Relações Fuzzy 2.4 Medidas Fuzzy 2.5 Teoria de Possibilidades e Aritmética Fuzzy 2.6 Lógica Fuzzy e Raciocínio Aproximado 2.7 Controle Fuzzy 2.8 Outros Sistemas Fuzzy	14
UNIDADE III: Redes Neurais 3.1 Redes Feedforward Multicamadas 3.2 Genéticos Treinamento Supervisionado – Back-Propagation 3.3 Aplicações de Redes Neurais	10
UNIDADE IV: Algoritmos Genéticos 4.1 Teoria e Aplicações 4.2 Integração Neuro-Fuzzy-Genético	10
UNIDADE V: Métodos de Otimização 5.1 Evolução Diferencial 5.2 Nuvem de Partículas 5.3 Colônia de Formigas 5.4 Outros métodos	9
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas interativas; Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado; Aulas experimentais.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Quadro branco;	

Projetor de multimídia; Retroprojektor; Fitas de vídeo; Softwares: Matlab, MPlab, Simulink.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.		Instrumentos: Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência. Provas; Listas de exercícios; Trabalhos envolvendo estudos de caso; Relatórios.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Sistemas inteligentes em controle e automação de processos	CAMPOS, Mario Massa de; SAITO, Kaku	-	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2004
Inteligência artificial em controle e automação	NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi.	-	São Paulo	Edgard Blucher, FAPESP	2000
Neural networks and fuzzy systems: a dynamical systems approach to machine intelligence	KOSKO, Bart.	3		Prentice-Hall	1992
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Controle e modelagem Fuzzy	SHAW, Ian S.; SIMÕES, Marcelo Godoy	-	São Paulo	E. Blücher	1999
Evolutionary Computation 1: Basic Algorithms and Operators	T. Bäck, D. Fogel e Z. Michalewicz		UK	Institute of Physics Publishing, Bristol	2000
Evolutionary Computation 2: Advanced Algorithms and Operators	T. Bäck, D. Fogel e Z. Michalewicz		UK	Institute of Physics Publishing, Bristol	2000
Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence	J. R. Jang, C. Sun, E. Mizutani	-		Prentice Hall	1997
Redes neurais artificiais: fundamentos e aplicações, um texto básico	KOVÁCS, Zsolt László	-	São Paulo	Acadêmica	1996

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Distribuição de Energia Elétrica	
Professor(es): Jacques Miranda Filho	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 60 h de teoria / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Estudos de características técnicas de sistemas de distribuição de energia elétrica.	

Específicos: Descrever e estudar os componentes de sistemas de distribuição de energia elétrica; Estudar operação em regime permanente de sistemas de distribuição: curto-circuito e fluxo de potência; Estudar aspectos de qualidade de serviço em sistemas de distribuição de energia elétrica.	
EMENTA	
Fatores de carga. Correntes admissíveis. Transformadores de distribuição. fluxo de potência em sistemas de distribuição. Curto-circuito em sistemas de distribuição. Qualidade de serviço.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Fatores típicos da carga 1.1 Classificação das cargas 1.2 Definição de projeto elétrico 1.3 Fatores típicos utilizados em distribuição 1.4 Conceitos gerais de tarifação	5
UNIDADE II: Corrente admissível em linhas 2.1 Introdução 2.1.1 Seções da série milimétrica 2.1.2 Seções definidas pela American Wire Gage 2.1.3 Cabos isolados 2.2 Corrente admissível em cabos 2.2.1 Introdução 2.2.2 Equacionamento térmico - Pequenas variações de corrente 2.2.3 Equacionamento térmico - Grandes variações de corrente 2.2.4 Corrente de regime- Cabos nus 2.2.5 Corrente de regime- Cabos protegidos 2.2.6 Corrente de regime - Cabos isolados 2.2.7 Corrente admissível - Limite térmico	10
UNIDADE III: Constantes quilométricas de linhas aéreas e subterrâneas 3.1 Introdução 3.2 Constantes quilométricas de linhas aéreas 3.3 Considerações gerais 3.4 Cálculo da admitância em derivação – Capacitância 3.5 Elementos série – Impedância 3.6 Constantes quilométricas de cabos isolados 3.6.1 Introdução 3.6.2 Impedâncias série 3.6.3 Capacitância em derivação	10
UNIDADE IV: Transformadores de potência em sistemas de distribuição de energia elétrica 4.1 Transformadores monofásicos 4.1.1 Considerações gerais 4.1.2 Princípio de funcionamento 4.1.3 Corrente de magnetização 4.1.4 Circuito equivalente 4.2 Transformadores trifásicos 4.2.1 Considerações gerais 4.2.2 Ligação triângulo 4.2.3 Ligação estrela 4.3 Carregamento admissível de transformadores 4.3.1 Introdução 4.3.2 Equacionamento térmico 4.3.3 Vida útil de transformadores	10
UNIDADE V: Fluxo de potência em sistemas de distribuição de energia elétrica	10

<p>5.1 Modelagem da rede e da carga</p> <p>5.1.1 Representação de ligações de rede</p> <p>5.1.2 Representação da carga em função da tensão de fornecimento</p> <p>5.2 A representação da carga no sistema</p> <p>5.2.1 Carga concentrada e carga uniformemente distribuída</p> <p>5.2.2 Carga representada por sua demanda máxima</p> <p>5.2.3 Carga representada por curvas de carga típicas</p> <p>5.3 Cálculo da queda de tensão em trechos de rede</p> <p>5.3.1 Trecho de rede trifásica simétrica com carga equilibrada</p> <p>5.3.2 Trecho de rede trifásica assimétrica com carga desequilibrada</p> <p>5.4 Estudo de fluxo de potência em redes radiais</p> <p>5.4.1 Ordenação da rede</p> <p>5.4.2 Fluxo de potência em redes radiais trifásicas simétricas e equilibradas</p> <p>5.4.3 Cálculo do fluxo de potência nos trechos e perdas na rede</p> <p>5.4.4 Cálculo do fluxo de potência com representação complexa</p> <p>5.4.5 Cálculo do fluxo de potência em redes assimétricas com carga desequilibrada</p> <p>5.5 Estudo de fluxo de potência em redes em malha</p> <p>5.5.1 Métodos de Solução</p>	
<p>UNIDADE VI: Curto-circuito em sistemas de distribuição de energia elétrica</p> <p>6.1 Introdução e natureza da corrente de curto-circuito</p> <p>6.2 Análise das componentes transitórias e de regime permanente</p> <p>6.2.1 Componente de regime permanente</p> <p>6.2.2 Componente unidirecional</p> <p>6.3 Estudo de curto circuito trifásico</p> <p>6.3.1 Cálculo da corrente de curto circuito</p> <p>6.3.2 Potência de curto circuito</p> <p>6.3.3 Barramento infinito e paralelo das potências de curto circuito</p> <p>6.4 Estudo do curto circuito fase terra</p> <p>6.4.1 Cálculo de correntes e tensões</p> <p>6.4.2 Curto circuito fase a terra com impedância</p> <p>6.4.3 Potência de curto circuito fase a terra</p> <p>6.5 Estudo dos curtos circuitos dupla fase e dupla fase a terra</p> <p>6.5.1 Curto circuito dupla fase</p> <p>6.5.2 Curto circuito dupla fase a terra</p> <p>6.5.3 Curto circuito dupla fase a terra com impedância</p> <p>6.6 Análise de sistemas aterrados e isolados</p> <p>6.6.1 Considerações gerais</p> <p>6.6.2 Análise de defeito fase a terra</p> <p>6.6.3 Análise de defeito dupla fase a terra</p> <p>6.6.4 Sistemas aterrados e isolados</p> <p>6.7 Estudo de curto circuito em redes em malha</p> <p>6.7.1 Representação matricial da rede</p> <p>6.7.2 Cálculo das correntes de curto circuito</p>	10
<p>UNIDADE VII: Qualidade do serviço</p> <p>7.1 Introdução - Uma visão de qualidade de energia</p> <p>7.2 Continuidade de fornecimento</p> <p>7.2.1 Avaliação da continuidade de fornecimento a posteriori</p> <p>7.2.2 Avaliação da continuidade de fornecimento a priori</p> <p>7.3 Qualidade do Produto com o enfoque do PRODIST Módulo 8</p>	5
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.</p> <p>Aula expositiva;</p> <p>Exercícios de análise e síntese;</p> <p>Estudo de caso.</p>	

RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos.					
AValiação DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas); Trabalhos; Exercícios.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica	Nelson Kagan Carlos César Barioni de Oliveira Ernesto João Robba	2	Porto Alegre	Blucher	2010
Distribution System Modeling and Analysis	William H. Kersting	3ª	London	CRC Press	2012
Electric Power Distribution Reliability	Richard E. Brown	2ª	New York	Marcel Dekker	2008
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Power Distribution Planning Reference Book	H. Lee Willis	2ª	London	CRC Press	2004
Energia Elétrica - Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais	Alexandre Capelli	1ª	São Paulo	Érica	2013
Qualidade na Energia Elétrica	Ricardo Aldabó Lopez	2ª	São Paulo	ArtLiber	2013
Electric Power Distribution Handbook	Thomas Allen Short	2ª	London	CRC Press	2014
Electric Power Distribution Engineering	Turan Gonen	3ª	London	CRC Press	2014
Curso: Engenharia Elétrica					
Unidade Curricular: Laboratório de Redes					
Professor(es): Alexandre Pereira do Carmo					
Período Letivo: 8º		Carga Horária: 30 h de laboratório / 2 aulas/semana			
OBJETIVOS					
 Gerais: Preparar os alunos visando o entendimento da operação, projeto e manutenção de equipamentos e serviços em redes departamentais, corporativas e metropolitanas utilizadas nas instituições de maneira geral;					

<p>Apresentar conceitos básicos de redes de comunicação, redes de computadores e da Internet, em especial, os protocolos de comunicação nas diversas camadas dos modelos de referência TCP/IP.</p> <p>Específicos:</p> <p>Aplicar conhecimentos de redes locais e de longa distância;</p> <p>Aprofundar o conhecimento de protocolos e serviços de rede;</p> <p>Configurar dispositivos e serviços de rede;</p> <p>Simular cenários de comunicação de dados dentro de organizações;</p> <p>Projetar sistemas e redes de comunicação;</p> <p>Implementar sistemas e redes de comunicação;</p> <p>Desenvolver técnicas e métodos de identificação e correção de falhas em redes de comunicação.</p>	
EMENTA	
<p>Montagem de experimentos com estações, servidores e dispositivos em rede. Montagem de experimentos com equipamentos de redes locais (LAN). Montagem de experimentos com equipamentos de comutação. Estudo dos principais protocolos e serviços Internet. Simulação de redes de comunicação. Projetar e Implementar redes de comunicação.</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Redes.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Dispositivos, Estação e Servidores</p> <p>1.1 Configuração de estações de trabalho</p> <p>1.2 Configuração de dispositivos</p> <p>1.3 Configuração de servidores</p>	4
<p>UNIDADE II: Equipamentos de Rede</p> <p>2.1 Cabeamento</p> <p>2.2 Ativos de rede cabeados</p> <p>2.3 Ativos de rede sem fio</p> <p>2.4 Endereçamento</p> <p>2.5 Roteamento</p>	12
<p>UNIDADE III: Serviços Internet</p> <p>3.1 Correio Eletrônico</p> <p>3.2 WWW</p> <p>3.3 Multimídia</p>	6
<p>UNIDADE IV: Estudo de Caso</p> <p>4.1 Projeto</p> <p>4.2 Implantação</p> <p>4.3 Simulação</p> <p>4.4 Técnicas de troubleshooting</p>	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.</p> <p>Exercícios de Análise e Síntese;</p> <p>Estudo de caso;</p> <p>Trabalhos em grupo;</p> <p>Resolução de situações-problema.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.</p> <p>Livro texto;</p> <p>Roteiros;</p> <p>Quadro branco e pincel;</p> <p>Computador;</p> <p>Laboratório;</p> <p>Computador;</p> <p>Simulador de redes;</p>	

Programas de rede (clientes, servidores, ferramentas de diagnósticos); Ativos de rede; Dispositivos de rede.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Relatórios; Exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
CCNA ICND2 - Guia Oficial de Certificação	ODOM, W.	3°	-	Alta Books	2014
Interligação de Redes Com TCP/IP Volume 1	COMER, Douglas E.	6°	Rio de Janeiro	Elsevier	2015
Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem <i>top-Down</i>	Kurose J., Ross K.	5°	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2011
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Data and Computer Communications	Stallings, William	10°	New Jersey	Prentice Hall	2013
Redes de Computadores – Versão Revisada e Atualizada	Torres, Gabriel	2°	-	Nova Terra	2014
Redes de Computadores – Uma Abordagem de Sistemas	Davie, Bruce S.; Peterson, Larry L.	5°	Rio de Janeiro	Elsevier	2013
Redes de computadores	Tanenbaum, Andrew S	6°	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2013
Redes de Computadores e Internet	COMER, Douglas E.	4°		Bookman	2007

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Máquinas Elétricas II	
Professor(es): Ricardo de Abreu Toribio	
Período Letivo: 8°	Carga Horária: 60 h (45 h de teoria e 15 h de laboratório) / 4 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Análise e síntese de acionamentos de máquinas elétricas.	
Específicos: Modelar máquinas elétricas considerando o regime transitório; Dimensionar e especificar acionamentos de máquinas elétricas.	

EMENTA	
Acionamentos Controlados por Semicondutores de Potência. Acionamento em Corrente Contínua (CC). Modelos dinâmicos das máquinas de corrente alternada. Acionamento das máquinas de indução e máquinas síncronas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Máquinas Elétricas I.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução ao Acionamento de Máquinas Elétricas 1.1 Acionamento elétrico 1.2 Vantagens do acionamento elétrico 1.3 Partes do acionamento elétrico 1.4 Escolha do acionamento elétrico 1.5 Estado atual do acionamento CC e CA	4
UNIDADE II: Dinâmica do Acionamento Elétrico 2.1 Equação fundamental do torque 2.2 Convenção torque x velocidade e operação em múltiplos quadrantes 2.3 Valores equivalentes para os parâmetros do acionamento 2.4 Componentes do torque de carga 2.5 Natureza e classificação do torque de carga 2.6 Cálculo do tempo e das perdas de energia em transitórios 2.7 Estabilidade em regime permanente 2.8 Equalização de carga	10
UNIDADE III: Controle em acionamentos elétricos 3.1 Modos de operação 3.2 Controle de velocidade 3.3 Controle de acionamento em malha fechada	2
UNIDADE IV: Seleção do acionamento 4.1 Modelo térmico do motor para aquecimento e refrigeração 4.2 Classes de regime de trabalho 4.3 Especificação do acionamento	8
UNIDADE V: Acionamento de motores CC 5.1 Motor CC e seu desempenho 5.2 Partida 5.3 Frenagem 5.4 Análise transitória 5.5 Controle de velocidade 5.6 Métodos de controle da tensão de armadura 5.7 Ward Leonard 5.8 Transformador com retificador não-controlado 5.9 Retificador controlado 5.10 Retificador monofásico controlado 5.11 Retificador monofásico semicontrolado 5.12 Retificador trifásico controlado 5.13 Retificador trifásico semicontrolado 5.14 Operação multiquadrante de motor CC com retificador controlado 5.15 Retificador controlado para motor CC série 5.16 Controle de motores fracionários ou universais 5.17 Harmônicos, fator de potência e ripple de corrente 5.18 Acionamento CC por chopper 5.19 Potência dos conversores e controle em malha fechada	18
UNIDADE VI: Acionamento de motores CA 6.1 Motores de indução trifásicos 6.2 Operação com fonte desbalanceada	18

6.3 Operação com impedância desbalanceada 6.4 Motor de indução alimentado por tensão não senoidal 6.5 Partida 6.6 Frenagem 6.7 Análise transitória 6.8 Controle de velocidade 6.9 Inversores 6.10 Cicloconversores 6.11 Controle de velocidade em malha fechada					
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Demonstração prática realizada pelo professor; Laboratório (prática realizada pelo estudante); Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso; Resolução de situações-problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Laboratório; Computador; Projetor multimídia; Softwares específicos: Matlab e Simulink.					
AValiação DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Interação grupal; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.		Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Relatórios e/ou produção de outros textos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Power electronics: converters, applications, and design.	MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P.	3	Massachusetts	Wiley & Sons	2003
Power Electronics and Motor Drives: Advances and Trends	BOSE, Bimal K.	-	Burlington	Elsevier	2006
Modern Power Electronics and AC Drives	BOSE, Bimal K.	-	New Jersey	Prentice-Hall	2001
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Eletrônica de Potência – Dispositivos, circuitos e aplicações	Muhammad H. Rashid	4ª	São Paulo	Pearson	2014
Principles of Electric Machines and Power Electronics	P. C. Sen	3ª	New Jersey	Wiley	2013
Eletrônica de Potência - Curso Introdutório	Ned Mohan	1ª	São Paulo	LTC	2014

Power Electronics Handbook	Muhammad H. Rashid	3ª	Elsevier	2010
----------------------------	--------------------	----	----------	------

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Proteção de Sistemas Elétricos	
Professor(es): Tiago Malavazi de Christo	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 45 h (30 h de teoria e 15 h de laboratório) / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Entender os princípios básicos da proteção de sistemas elétricos de potência.</p> <p>Específicos: Dimensionar Transformadores de corrente e de potencial aplicados à sistemas de proteção; Definir os Ajustes de Relés de Sobrecorrente não Direcionais e Direcionais de Fase e de Terra, Relés Diferenciais e de Relés de Distância; Entender os Princípios Básicos de Seletividade e Coordenação da Proteção aplicando-os à sistemas radiais e em anel; Conhecer as proteções aplicadas à elementos do sistema elétrico de potência.</p>	
EMENTA	
Filosofia da proteção elétrica. Redutores de medidas (TP e TC). Relés e disjuntores de proteção: características e princípios de operação dos relés de sobrecorrente, direcionais, de distância e diferenciais. Proteção de transformadores, geradores, barras e linhas de transmissão, subtransmissão e alimentadores de distribuição. Coordenação da proteção de um sistema.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Projetos e Instalações Elétricas.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução à Proteção 1.1 Componentes de um sistema de proteção 1.2 Evolução dos relés de proteção e padronização ANSI 1.3 Objetivos da proteção 1.4 Configurações de barramentos de subestações</p>	6
<p>UNIDADE II: Transformador para Instrumentos (TP e TC) 2.1 TP - Função, ligação e relação 2.2 TP - Tipos (eletromagnético e capacitivo) 2.3 TP - Erros de Medição 2.4 TP - Nomenclatura e especificação 2.5 TC - Função, ligação e relação 2.6 TC - Tipos (enrolado, janela, barra pedestal e outros) 2.7 TC - Erro de medição 2.8 TC - Comparação entre os TCs de medição e os TCs de proteção 2.9 TC - Nomenclatura conforme ABNT e ANSI e especificação</p>	2
<p>UNIDADE III: Relés de Sobrecorrente e Fusíveis 3.1 Introdução e princípios de funcionamento dos relés de sobrecorrente 3.2 Ajuste do relé temporizado (51) 3.3 Relé de sobrecorrente com unidade instantânea (50/51) 3.4 Seletividade 3.5 Relé de sobrecorrente de neutro (51N) 3.6 Religamento e rele de religamento (79) 3.7 Proteção de Sistemas Radiais (coordenação e seletividade) 3.8 Exemplo Geral 3.9 Fusíveis</p>	16
<p>UNIDADE IV: Relé Direcional 4.1 Introdução e aplicação 4.2 Relé de sobrecorrente direcional (67) 4.3 Princípios de funcionamento e polarização</p>	6

4.4 Relé direcional de potência (32)					
4.5 Relé direcional de sequencia zero					
4.6 Coordenação de sistemas em anel					
UNIDADE V: Zonas de Proteção					
5.1 Introdução		2			
5.2 Características					
UNIDADE VI: Relé de Distância					
6.1 Introdução e aplicação					
6.2 Relé de Impedância (21)					
6.3 Direcionalidade		4			
6.4 Zonas de Atuação					
6.5 Coordenação de sistemas em anel					
6.6 Relé de admitância e de reatância					
UNIDADE VII: Relés diferenciais					
7.1 Introdução e condições de atuação					
7.2 Relé diferencial comum					
7.3 Relé diferencial percentual		8			
7.4 Proteção de barra usando relé diferencial					
7.5 Proteção de transformadores usando relé diferencial					
UNIDADE VIII: Proteções específicas aplicadas aos elementos do sistema					
8.1 Proteção de Transformadores					
8.2 Proteção de Geradores					
8.3 Proteção de Barras		8			
8.4 Proteção de Reatores e Capacitores					
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM					
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Computador; Projektor multimídia; Softwares específicos.					
AValiação DA APRENDIZAGEM					
<p>Critérios:</p> <p>Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p>Capacidade de análise crítica dos conteúdos;</p> <p>Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</p> <p>Assiduidade e pontualidade nas aulas;</p> <p>Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p>		<p>Instrumentos:</p> <p>Avaliações escritas (testes e provas);</p> <p>Trabalhos;</p> <p>Exercícios.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, Vols.1, 2 e 3	Geraldo Kinderman	1	Florianópolis	Edição do Autor	2008

Power System – Analyses and Design	J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, and Thomas Overbye	5	Toronto, Canada	Cengage Learning	2012
Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	João Mamedi filho	1	Rio de Janeiro	LTC	2011
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Practical Power System Protection	L.G. Hewitson, M. Brown, B. Ramesh	1	OXFORD	Newnes/Elsevier	2005
Manual de Equipamentos Elétricos	Mamedi Filho, J.	3	RIO DE JANEIRO	LTC	2005
Protective Relaying: Principles and Applications	J. Lewis Blackburn and Thomas J. Domin	3	FLORIDA, USA	CRC Press	2007
Proteção de equipamentos Eletrônicos Sensíveis	João Mamedi Filho	2ª	São Paulo	Érica	2010
Introdução a sistemas de energia elétrica	Alcir J. Monticelli, Ariovaldo V. Garcia,	1	Campinas	UNICAMP	2003

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Sistemas de Telecomunicações	
Professor(es): Alexandre Pereira do Carmo	
Período Letivo: 8º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
Gerais: Identificar as partes integrantes de um sistema de telecomunicações; Caracterizar as partes integrantes de um sistema de telecomunicações.	
Específicos: Caracterizar sistemas de telecomunicações; Definir características de equipamentos de telecomunicações; Analisar sistemas de telecomunicações.	
EMENTA	
Introdução às Telecomunicações. Fundamentos dos Sistemas de Telecomunicações. Sistemas de Comunicações Atuais.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Redes.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução às Telecomunicações 1.1 A História das Telecomunicações 1.2 Legislação em Telecomunicações	4
UNIDADE II: Fundamentos dos Sistemas de Telecomunicações	4
UNIDADE III: Sistemas de telefonia fixa	6
UNIDADE IV: Xdsl e cable modem	8
UNIDADE V: Sistemas de rádio e televisão	16
UNIDADE VI: Sistemas de comunicação sem fio	16
UNIDADE VII: Comunicações ópticas	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva;	

Demonstração prática realizada pelo professor; Exercícios de análise e síntese; Estudo de caso; Resolução de situações problema.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Projeter multimídia; Computador.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Nível de interação e trabalho em grupo; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliação escrita (testes e provas); Exercícios; Elaboração e apresentação de trabalhos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Princípios de Telecomunicações: Teoria e Prática	J.C.O Mendes		São Paulo	Érica	
Sistemas Telefônicos	P.J.E. Jeszensky		São Paulo	Manole	
Sistemas de Comunicação	S. Haykin		São Paulo	Bookman	2007
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Modern digital and analog communication systems	Lathi, B.P.; Ding, Zhi.	4°	New York	Oxford	2009
Princípios de Comunicações	Rogério Muniz Carvalho				
Electronic Communication Techniques	Paul H. Young	5°		Pearson Prentice Hall	2004
Sistemas modernos de comunicação wireless	HAYKIN, Simon S.; MOHER, Michael.		Porto Alegre	Bookman	2008
Redes de computadores	Tanenbaum, Andrew S	6°	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2013

9º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica
Unidade Curricular: Economia Para Engenharia
Professor(es): Virginia de Paula Batista Carvalho

Período Letivo: 9º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Mostrar que para aumentar a confiança na profissão da engenharia, os engenheiros aceitam a responsabilidade de verificar que as suas propostas de engenharia também são econômicas; Enfatizar que as decisões tomadas em Engenharia são escolhas entre alternativas técnicas que se diferenciam em dimensões econômicas como custo, preço, lucro, valor, produtividade, depreciação, investimento, financiamento, taxação, risco e incerteza.</p> <p>Específicos: Apresentar os procedimentos usuais para tomada dessas decisões; Tornar o aluno capaz de reconhecer a especificidade das situações que exigem dele a escolha da metodologia apropriada para abordagem dessas situações; Recorrer a planilhas eletrônicas e programas de computador que facilitam a utilização das metodologias de avaliação econômica dos projetos de Engenharia.</p>	
EMENTA	
Teoria da Firma. Função de Produção. Introdução à Engenharia Econômica. Matemática Financeira. Planos de Financiamento. Métodos de Análise de Investimentos. Depreciação e o efeito do IR sobre a lucratividade de projetos. Efeito da inflação sobre a rentabilidade de investimentos financiados. Risco e incerteza que afetam a rentabilidade dos investimentos.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>Unidade I: Teoria da Firma 1.1 Conceitos de firma e de mercado em economia 1.2 Maximização do lucro 1.3 Custos de Produção como função da quantidade produzida 1.4 Custos Fixos, Variáveis, Total, Variável Médio, Fixo Médio, Total Médio 1.5 Custo Marginal, Receita Marginal e Preço 1.6 Conceitos de curto e longo prazos 1.7 Custo de Oportunidade, Custo Econômico e Lucro Econômico</p>	5
<p>Unidade II: Função de Produção 2.1 Conceito de Função de Produção 2.2 Produto Marginal 2.3 Produto Médio 2.4 Isoquantas 2.5 Elasticidade de Produção e Substituição 2.6 Função de Produção de Cobb-Douglas 2.7 Maximização do lucro como função dos insumos</p>	6
<p>Unidade III: Introdução à Engenharia Econômica 3.1 Contextualização sobre Engenharia Econômica 3.2 Fatores relevantes para comparação entre alternativas tecnicamente viáveis 3.3 Princípios da Engenharia Econômica</p>	3
<p>Unidade IV: Matemática Financeira, Planos de Financiamento, Descontos 4.1 Remuneração dos fatores de produção, juros, capitalização, juros simples, juros compostos, juros contínuos, taxas de juros, fatores incorporados na taxa de juros 4.2 Equivalência de capitais e diagrama de fluxo de caixa 4.3 Valor presente, Montante, Série uniforme de pagamentos, Série em gradiente de pagamentos, Séries perpétuas (perpetuidade) 4.4 Fórmulas, tabelas e interpolações, calculadoras, computador, internet, hardware (HP-12C) 4.5 Taxas de juros nominal, efetiva e equivalente 4.6 Fatores de juros compostos 4.7 Planos de financiamento e amortização de empréstimos 4.8 Descontos simples</p>	8

Unidade V: Métodos de Análise de Investimentos 5.1 Taxa mínima de atratividade (TMA) 5.2 Método do Valor Presente Líquido (VPL) 5.3 Método do Custo Uniforme por Período (CUP) 5.4 Método da Taxa Interna de Retorno (TIR) 5.5 Método Pay-Back (PB) 5.6 Retorno sobre o Investimento (ROI) 5.7 Método do Ponto de Equilíbrio 5.6 Método do Custo-Benefício (CB) 5.7 Análise incremental	9
Unidade VI: Depreciação e Imposto de Renda 6.1 Conceitos de depreciação 6.2 Métodos de depreciação - linear, exponencial e soma de dígitos 6.3 A influência do imposto de renda sobre o fluxo de caixa 6.4 Análise de projetos após o IR	4
Unidade VII: Efeito da inflação sobre a rentabilidade de investimentos financiados 7.1 Moeda constante ou moeda corrente 7.2 Retorno real e retorno aparente: taxas que incorporam a inflação 7.3 Inflatores diferenciados para as diversas categorias de custo 7.4 Projetos com financiamentos subsidiados 7.5 Projetos com necessidade de Capital de Giro (CG)	6
Unidade VIII: Risco e incerteza afetam a rentabilidade dos investimentos 8.1 Conceitos de risco e incerteza 8.2 Técnicas para análise de risco 8.3 Análise de sensibilidade	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.</p> <p>Aulas expositivas interativas; Seminário em grupo; Apresentações por palestrantes convidados; Uso de websites da internet; Atendimento individualizado; Resolução de exercícios em aula; Trabalhos para casa.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.</p> <p>Livros; Apostilas; Periódicos; Fotocópias; Laboratório de informática; Projetor multimídia (data-show); Internet; Software: Microsoft Office Excel, Calculadora HP 12-C.</p>	
AValiação da Aprendizagem	

<p>Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Pontualidade e assiduidade nas aulas; Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos.</p>		<p>Instrumentos: Avaliação individual; Estudos de caso; Trabalho em grupo; Seminário.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
ECONOMIA: Micro e Macro.	VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de.			Atlas	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Engenharia Econômica e Análise de Custos.	HIRSCHFELD, HENRIQUE.			Atlas	
Gestão de Custos e Formação de Preços.	DUBOIS, ALEX, KULPA, LUCIANA, SOUZA, LUIZ EURICO.			Atlas	
Contabilidade de Custos.	MARTINS, ELISEU.			Atlas	
Síntese da Economia Brasileira.	FURTADO.			LTC	

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Sociologia e Cidadania	
Professor(es): Rafael Almeida Ávila Lobo	
Período Letivo: 9º	Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Proporcionar ao discente sólida formação geral, humanística e sociológica; Proporcionar ao discente o uso dos conceitos e métodos da sociologia no exercício profissional.</p> <p>Específicos: Proporcionar ao discente o contato com os aspectos culturais predominantes nas diversas sociedades existentes; Possibilitar ao discente mecanismos de análise das mudanças sociais à luz da sociologia.</p>	
EMENTA	
Introdução ao estudo das ciências sociais. Autores e temas clássicos da sociologia. Democracia e sociedade. Sociologia brasileira e sociedade. Técnica e tecnologia.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>Unidade I – Introdução ao estudo das ciências sociais e autores e temas clássicos da sociologia 1.1 Surgimento da sociologia, ofício do sociólogo e a especificidade do objeto da sociologia 1.2 Indivíduo, sociedade e os processos de socialização 1.3 Comunidade e sociedade 1.4 A sociologia segundo os principais autores</p>	8
<p>Unidade II – Democracia e Sociedade 2.1 Democracia e cidadania 2.2 Poder e dominação</p>	6

2.3 Sociologia e direito 2.4 Sociologia e educação 2.5 Direitos humanos						
Unidade III – Sociologia Brasileira 3.1 Formação da cultura e identidade brasileiras 3.2 As relações étnico-raciais no Brasil 3.3 História e cultura afro-brasileira, africana e indígena						8
Unidade IV – Sociedade, Técnica e Tecnologia 4.1 Estágios do projeto tecnológico 4.2 Técnica, tecnologia e vida social contemporânea 4.3 Crítica ao pensamento tecnológico						8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas dialogadas; Leitura de textos; Dinâmicas de grupo; Trabalhos individuais e em grupos; Filmes e documentários; Estudos dirigidos; Seminários temáticos.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livros; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Computador; Projeter multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Integração grupal; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.				Instrumentos: Trabalho; Seminário; Avaliação individual.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	
Introdução ao pensamento sociológico	CASTRO, A. M. de; DIAS, E. F	18ª	São Paulo	Centauro	2005	
Textos básicos de sociologia	CASTRO, C.	1ª	Rio de Janeiro	Zahar	2014	
A sociedade dos indivíduos.	ELIAS, Norbert		Rio de Janeiro	Zahar	1994	
Cibercultura	LEMONS, André.		Porto Alegre	Sulina	2007	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	
Comunidades tradicionais e neocomunidades	LIFSCHITZ, J. A.		Rio de Janeiro	Contra Capa	2011	
Sociologia da	RODRIGUES, Alberto		Rio de Janeiro	Lamparina	2011	

educação.	Tosi.				
O povo brasileiro	RIBEIRO, Darcy.		São Paulo	Companhia das Letras	2006
Raízes do Brasil	HOLANDA, S. B. de.		São Paulo	Companhia das Letras	1995
Ralé Brasileira: quem é e como vive	SOUZA, Jessé. A		Belo Horizonte	UFMG	1996

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Gestão e Eficiência Energética	
Professor(es): Tiago Malavazi de Christo	
Período Letivo: 9º	Carga Horária: 75 h (45 h de teoria e 30 h de laboratório) / 5 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Estudar o uso integrado das várias formas de energia; Propor soluções de conservação de energia.</p> <p>Específicos: Realizar estudos de diagnóstico energético; Desenvolver projetos de otimização energética; Elaborar estudos específicos e setoriais de racionalização energética.</p>	
EMENTA	
Panorama energético. Legislação e tarifas de energia elétrica. Auditoria energética. Uso eficiente de energia elétrica em motores elétricos, cabos, transformadores, quadros de distribuição, sistemas de iluminação. Sistemas térmicos industriais. Refrigeração e ar condicionado. Cogeração.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica, Projetos e Instalações Elétricas.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Gestão de Sistemas de energia</p> <p>1.1 Mercado de energia elétrica 1.2 Regulação Econômica 1.3 Tarifação 1.4 Oferta de energia nos mercados livre e regulado 1.5 Leilões de energia 1.6 Gerenciamento de riscos em mercados de energia 1.7 Agências reguladoras dos serviços de energia elétrica 1.8 Influência do órgão regulador nos investimentos 1.9 Índices associados à qualidade da energia elétrica e de serviços</p>	30
<p>UNIDADE II: Eficiência energética</p> <p>2.1 Qualidade de energia e qualidade de tensão 2.2 Principais distúrbios associados à qualidade de energia elétrica 2.3 Variações transitórias de tensão 2.4 Variações sustentadas de tensão 2.5 Desequilíbrio de tensão 2.6 Variações de frequência 2.7 Distorção harmônica em instalações consumidoras 2.8 Normas e limites associados à qualidade da energia elétrica 2.9 Principais fontes geradoras de harmônicos 2.10 Ressonância 2.11 Aplicação de filtros</p>	30
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Exercícios de análise e síntese;	

Estudo de caso.					
RECURSOS METODOLÓGICOS					
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro e giz; Quadro branco e pincel; Computador; Projektor multimídia; Softwares específicos.					
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.			Instrumentos: Avaliações escritas (testes e provas); Trabalhos; Exercícios.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Electrical Power System Quality	Roger C. Dugan	3ª	New York	McGraw-Hill	2012
Geração de Energia Elétrica	Lineu Bélico dos Reis	2ª	São Paulo	Manole	2011
Energia e Meio Ambiente	Roger A. Hinrichs	4ª	São Paulo	Cengage Learning	2011
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Energia Elétrica - Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais	Alexandre Capelli	1ª	São Paulo	Érica	2013
Qualidade na Energia Elétrica	Ricardo Aldabó Lopez	2ª	São Paulo	ArtLiber	2013
Proteção de equipamentos Eletrônicos Sensíveis	João Mamede Filho	2ª	São Paulo	Érica	2010
Integrating Renewable, Distributed, & Efficient Energy	Fereidoon P. Sioshansi	1ª	Tokio	Elsevier	2012
Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	João Mamedi filho	1	Rio de Janeiro	LTC	2011

10º Semestre

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Ciências do Ambiente	
Professor(es): Fabíola Chrystian Oliveira Martins	
Período Letivo: 10º	Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana
OBJETIVOS	
Geral: Integrar conhecimentos das Ciências Naturais, Ecologia e Evolução, permitindo a compreensão da relação do homem sobre os processos naturais;	

Compreender a importância dos ambientes naturais para a sobrevivência do homem e o equilíbrio na Terra;
 Desenvolver valores e atitudes sobre a questão ambiental, despertando a consciência de preservação e do uso sustentável dos recursos naturais;
 Estudar formas de degradação do meio ambiente, decorrentes das atividades humanas, procurando identificar medidas preventivas e corretivas.

Específicos:

Descrever aspectos histórico-geográficos, econômicos e populacionais envolvidos no crescimento das cidades, reconhecendo os principais impactos gerados pela urbanização;
 Correlacionar as ações do homem com os diferentes tipos de poluição ambiental, abordando suas principais consequências em nível regional e global;
 Caracterizar e exemplificar os diferentes níveis de organização ecológica;
 Diferenciar cadeias e teias alimentares, identificando a importância dos diferentes níveis tróficos na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas;
 Construir pirâmides ecológicas, considerando os princípios básicos da circulação de matéria e energia nos ecossistemas;
 Identificar fatores que alteram a dinâmica das populações naturais, considerando potencial biótico, capacidade suporte e resistência ambiental;
 Visualizar e descrever a importância da circulação da água, dos compostos nitrogenados, além do carbono e oxigênio nos ecossistemas;
 Caracterizar os biomas brasileiros e os ecossistemas capixabas, sob os aspectos histórico-geográfico, zoológico e ecológico, identificando adaptações e interações entre seres vivos;
 Identificar os principais impactos antrópicos sobre os biomas brasileiros e ecossistemas capixabas, elaborando propostas mitigatórias para os mesmos;
 Discutir criticamente temas ambientais relevantes da atualidade, utilizando terminologia técnico-científica.

EMENTA

Problemas ambientais e sustentabilidade. Ecologia urbana. Evolução urbana. Desequilíbrios ambientais. Ecologia geral. Biodiversidade. Biomas brasileiros e ecossistemas capixabas. Atualidades ambientais.

PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)

Não há.

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Problemas ambientais: causas e sustentabilidade	2
UNIDADE II: Ecologia urbana 2.1 Evolução das cidades e impactos da urbanização	4
UNIDADE III: Desequilíbrios ambientais 3.1 Poluições atmosférica, aquática e do solo, incluindo bioacumulação	4
UNIDADE IV: Ecologia e sustentabilidade 4.1 Níveis de organização ecológica 4.2 Transferência de matéria e energia: cadeias alimentares e pirâmides ecológicas 4.3 Dinâmica populacional: densidade, fatores limitantes, potencial biótico e resistência ambiental 4.4 Ciclos biogeoquímicos (água, nitrogênio, carbono & oxigênio)	6
UNIDADE V: Biodiversidade e ambientes naturais 5.1 Interações entre seres vivos 5.2 Biomas locais e do Brasil: localização, caracterização abiótica, flora & fauna e impactos antrópicos	6
UNIDADE VI: Atualidades ambientais (temas a serem desenvolvidos em seminários) 6.1 Resíduos sólidos/lixo eletrônico; poluições automotiva, sonora e visual; energias e meio ambiente (hidrelétricas, termoeletricas e usinas nucleares; energias solar, eólica, geotérmica e maremotriz; energia da biomassa); metais perigosos à saúde humana; monitoramento e legislações ambientais	4
Provas	4

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.
 Aulas expositivas dialogadas ou interativas;
 Trabalhos individuais ou em grupo nas aulas;
 Seminários;
 Visitas técnicas;

Aulas de campo em ecossistemas capixabas.

RECURSOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.

Quadro;

Projektor multimídia;

DVDs;

Material lúdico;

Materiais de laboratório;

Livros didáticos, artigos científicos, jornais e revistas.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios:

A avaliação do rendimento quanto ao domínio cognitivo será contínua, sistemática e somativa, obtida com a utilização dos instrumentos documentados citados ao lado.

Instrumentos:

Provas escritas;

Seminário temático;

Discussão e apresentação de artigo científico ambiental;

Avaliação atitudinal (frequência, pontualidade, participação e compromisso).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editores	Ano
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	BRAGA, B				2001
DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO	MACHADO, P. A. L		SÃO PAULO		1989
RESOLUÇÕES CONAMA 1986 A 1999.			IBAMA		1992
O HOMEM E O MEIO AMBIENTE	LEMONS, H. M			MUDES	1991
SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	NBR ISSO 14001				1996
IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS NO BRASIL	GUERRA, A. J.T. & CUNHA, S. B		BERTAND BRASIL	ISBN	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editores	Ano
HIDROBIOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA AMBIENTAL	BRANCO, S.M		SÃO PAULO	CETESB	1978
LIMNOLOGIA	ESTEVEES, F. A		RIO DE JANEIRO	GUANABARA – KOOGAN	
INTRODUÇÃO À QUALIDADE DAS ÁGUAS E AO TRATAMENTO DE ESGOTOS	VON SPERLING, M	2ª	BELO HORIZONTE	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	1996

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Ética, Relações de Trabalho e Legislação Profissional	
Professor(es): Heliene Soares Carvalho	
Período Letivo: 10º	Carga Horária: 45 h de teoria / 3 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Compreender as normas legais nos processos de engenharia.</p> <p>Específicos: Compreender os fundamentos e princípios da ética no contexto profissional; Interpretar o código de ética do engenheiro; Entender o histórico das relações trabalhistas; Identificar a função das entidades de classe; Interpretar a legislação que regula a profissão; Conhecer a regulamentação profissional, seus organismos e suas funções; Identificar a responsabilidade profissional do engenheiro perante a coletividade.</p>	
EMENTA	
Noções gerais sobre a ética, a moral e o direito. Os princípios gerais do código de ética do engenheiro. Uma visão histórica sobre a origem das relações de trabalho. As transformações sociais e o direito do trabalho. A organização dos trabalhadores, os instrumentos de luta. A regulamentação da profissão, e o conselho. Direitos e deveres do profissional perante a sociedade.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Ética 1.1 A ética, a moral e o direito 1.2 A ética no ambiente profissional 1.3 O código de ética do engenheiro e os fundamentos jurídicos associados aos deveres e responsabilidades profissionais.</p>	10
<p>UNIDADE II: Histórico das relações de trabalho 2.1 A evolução histórica da sociedade e as relações de trabalho 2.2 Os fatores que influenciaram a valorização do trabalho e do homem</p>	10
<p>UNIDADE III: Organização de classes 3.1 Histórico e atuação das entidades de classe 3.2 Negociações Coletivas 3.3 Contratos Coletivos de Trabalho</p>	10
<p>UNIDADE IV: Regulamentação da profissão 4.1 A legislação que regulamenta a profissão 4.2 O Conselho da profissão, sua estrutura e suas atribuições</p>	10
<p>UNIDADE V: Responsabilidade profissional do engenheiro 5.1 Responsabilidade civil á luz do direito civil 5.2 Responsabilidade civil á luz do código de defesa do consumidor</p>	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aula expositiva; Seminários e leitura; Análise e debates de trabalhos científicos.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livros; Sala de aula; Quadro branco e pincel;	

Computador;
 Projetor multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

<p>Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Interação grupal; Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos.</p>	<p>Instrumentos: Apresentação de seminário; Participação em debates; Avaliação escrita (testes e provas); Participação; Frequência; Pontualidade.</p>
---	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Introdução à Engenharia	BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V		Florianópolis	UFSC	2009
Direito do Trabalho Esquemático.	RESENDE, R.		São Paulo	Método	2015
O que é Ética	VALLS, A.		São Paulo	Brasiliense	2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Código de defesa do consumidor Lei n.º 8.078	CABRAL, B.; SILVA, O.; CARDOSO, Z. M., MELLO, F. C		São Paulo	Moderna	1990
Sociologia e código de ética do engenheiro, resolução n.º 205, lei n.º 5.194					1990
	SINGER, P. O		São Paulo	Moderna	1987
Os clássicos da Política I: Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont.	WEFFORT, F. C		São Paulo	Ática	1993
A era do globalismo	IANNI, O		Rio de Janeiro	Civilização Brasileira	1997
O Pensamento Político Clássico - Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont	QUIRINO, C. G.; SOUZA, M. T. S. R.		São Paulo	Martins	2002
Era dos Direitos	BOBBIO, N.		Rio de Janeiro	Campus	2004

Curso: Engenharia Elétrica

Unidade Curricular: Empreendedorismo

Professor(es): Andrea Maria de Quadros

Período Letivo: 10º

Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana

OBJETIVOS

Geral:

Desenvolver as habilidades requeridas para o processo de concretização de ideias, construindo um negócio, seja como empresário/empreendedor ou intra-empreendedor organizacional.

Específicos:

Desenvolver com práticas todos os comportamentos de um empreendedor;
 Desenvolver um pensamento criativo, motivado e estratégico;

Elaborar planos de negócios;
 Conhecer ferramentas que facilitam o desenvolvimento de novos negócios;
 Manipular o Business Model Canvas.

EMENTA

Utilizar uma prática de criação de uma empresa pelo aluno para desenvolver no mesmo as características do comportamento empreendedor. Motivação e espírito empreendedor: o mito do empreendedor; construção de uma visão; vida pessoal e vida empresarial; o empreendedor, o gerente e o técnico. Effectuation: princípios, ciclo, algoritmo e heurística. Business Model Canvas (BMC): definição de modelo de negócios; os 9 componentes; o canvas. Lean Start Up: o método da start up enxuta; visão, direção e aceleração. Franquias: definição; protótipo; trabalhar para o negócio; benchmarking; técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades. Plano de negócios: caracterização; plano de marketing; análise e estratégia de mercado; plano financeiro; fluxo de caixa; ponto de equilíbrio; payback.

PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)

Não há.

CONTEÚDOS

CARGA HORÁRIA

UNIDADE I: *Motivação e Espírito Empreendedor na Engenharia*

- 1.1 O mito do empreendedor e as características do comportamento de um empreendedor
- 1.2 Construção de uma visão
- 1.3 Vida pessoal e vida empresarial
- 1.4 O empreendedor, o gerente e o técnico

6

UNIDADE II: *Effectuation*

- 2.1 Princípios
- 2.2 Ciclo
- 2.3 Algoritmo e Heurística

4

UNIDADE III: *Business Model Canvas (BMC)*

- 3.1 Definição de Modelo de Negócios
- 3.2 Os 9 componentes
- 3.3 O Canvas

6

UNIDADE IV: *Lean Start Up*

- 4.1 O método da Start Up enxuta
- 4.2 Visão, direção e aceleração

4

UNIDADE V: *Franquias*

- 5.1 Definição
- 5.2 Protótipo
- 5.3 Trabalhar para o negócio
- 5.4 *Benchmarking*;
- 5.5 Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades

4

UNIDADE VI: *Plano de negócios*

- 6.1 Caracterização
- 6.2 Plano de marketing
- 6.3 Análise e estratégia de mercado
- 6.4 Plano Financeiro
- 6.5 Fluxo de Caixa, Ponto de Equilíbrio, *Payback*

6

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas.
 Aulas expositivas interativas;
 Avaliação comportamental com a criação de uma empresa a ser livremente proposta pelo aluno para a aferição do comportamento empreendedor durante o curso;
 Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas;
 Leitura e apresentação de livros com o tema empreendedorismo;
 Palestras com convidados externos;
 Visita de campo para conhecer um ambiente de coworking;
 Projetos em grupo: elaboração de um plano de negócios.

RECURSOS METODOLÓGICOS

São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina.
 Quadro branco;
 Computador;
 Projetor multimídia;
 Visitas a empresas;
 Ciclo de palestras.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

<p>Critérios: Estará aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota semestral maior ou igual a 60 pontos e frequência igual ou superior a 75%; Será submetido ao instrumento final de avaliação o aluno que obtiver nota inferior a 60 pontos e a frequência mínima exigida; Será considerado aprovado no componente curricular o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 60 pontos, resultante da média aritmética entre a nota semestral das avaliações parciais e a nota do exame final.</p>	<p>Instrumentos: O semestre terá a pontuação total de 100 pontos divididos da seguinte forma: 2 Provas (Peso 60%); 1 Ciclo de Palestras (Peso 5%); 1 Visita técnica (Peso 5%); 1 Trabalho em grupo (Peso 10%); 1 Plano de Negócios (Peso 20%); Prova Final.</p>
--	---

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
EMPREENDER FAZENDO A DIFERENÇA	MICHAEL E. GERBER		SÃO PAULO	FUNDAMENTO	2004
MANUAL DE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO: FUNDAMENTOS, ESTRATÉGIAS E DINÂMICAS	ANTONIO LUIZ BERNARDI		SÃO PAULO	ATLAS	2007
ADMINISTRAÇÃO PARA EMPREENDEDORES: FUNDAMENTOS DA CRIAÇÃO E DA GESTÃO DE NOVOS NEGÓCIOS	ANTÔNIO CÉSAR AMARU MAXIMIANO		SÃO PAULO	PERASON PRENTICE	2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
A MAGIA DOS GRANDES NEGOCIADORES: COMO VENDER PRODUTOS, SERVIÇOS, IDÉIAS E VOCÊ MESMO	CARLOS ALBERTO JÚLIO		RIO DE JANEIRO	CAMPUS	2003
COMO FAZER UMA EMPRESA DAR CERTO EM UM PAÍS INCERTO: CONSELHOS E LIÇÕES DE 51 DOS EMPREENDEDORES MAIS BEM-SUCEDIDOS DO BRASIL	INSTITUTO EMPREENDEDOR ENDEAVOR	8ª	RIO DE JANEIRO	ELSEVIER	2005

Curso: Engenharia Elétrica

Unidade Curricular: Administração Para Engenharia

Professor(es): Marcelo Tedoldi Machado

Período Letivo: 10º

Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana

OBJETIVOS

Geral:

Compreender a dinâmica das diversas abordagens da Administração e sua aplicabilidade nas diversas ações desenvolvidas no ambiente organizacional.

Específicos:

Identificar e caracterizar os princípios fundamentais das abordagens da Administração;

Associar as funções administrativas com as habilidades técnicas, humanas e conceituais inerentes a prática profissional dos engenheiros.

EMENTA	
Origem e evolução da administração: da abordagem científica implantada pelos engenheiros Taylor e Fayol às abordagens mais recentes. O uso dos conceitos e metodologias da administração pelos engenheiros. Administração como um Processo: Planejar, organizar, liderar e controlar. Ferramentas de gerenciamento para engenheiros: Análise SWOT, Matriz de Ansoff, Matriz BCG, Cinco forças de Porter, Balanced Scorecard e mapa estratégico, Objetivos SMART, O princípio 80/20 (Pareto), O mix de marketing dos 4Ps e Analytic Hierarchy Process(AHP).	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Por que estudar Administração na Graduação em Engenharia? 1.1 A origem da administração: uma ciência social aplicada 1.2 A evolução da administração: da abordagem científica implantada pelos engenheiros Taylor e Fayol às abordagens mais recentes 1.3 O uso dos conceitos e metodologias da administração pelos engenheiros	6
UNIDADE II: Compreendendo a Administração como um Processo 2.1 Planejar: planejamento e administração estratégica; implementação da estratégia; tomada de decisões 2.2 Organizar: As estruturas organizacionais, autoridade, delegação e descentralização; organização dos recursos humanos; organização do trabalho 2.3 Liderar: modelos de liderança; motivação, desempenho e satisfação no trabalho; trabalho em equipe; comunicação e negociação 2.4 Controlar: sistemas de controle; tipos e métodos de controle; sistemas de informação	12
UNIDADE III: Ferramentas de Gerenciamento para Engenheiros 3.1 Análise SWOT 3.2 Matriz de Ansoff 3.3 Matriz BCG 3.4 Cinco forças de Porter 3.5 Balanced Scorecard e mapa estratégico 3.6 Objetivos SMART 3.7 O princípio 80/20 (Pareto) 3.8 O mix de marketing dos 4Ps 3.9 Analytic Hierarchy Process (AHP)	12
METODOLOGIA	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas interativas; Estudos individuais e em grupo com análise de textos e artigos científicos; Aplicação de estudos de casos.	
RECURSOS	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Livro texto; Sala de aula; Quadro branco e pincel; Computador; Projetor multimídia; DVDs; Artigos científicos	
AValiação DA APRENDIZAGEM	

<p>Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta; Pontualidade e assiduidade nas aulas; Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos.</p>		<p>Instrumentos: Avaliação individual; Estudos de caso; Trabalho em grupo; Seminário; Relatório de visita técnica.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	EUNICE LAÇAVA KWASNICKA		SÃO PAULO	ATLAS	2004
INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	ANTÔNIO CESAR AMARU MAXIMIANO	7ª	SÃO PAULO	ATLAS	2007
A ESTRATÉGIA EM AÇÃO	ROBERT S. KAPLAN E DAVID P. NORTON	18ª	SÃO PAULO	CAMPUS	2007
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
O BRASIL E A ECONOMIA GLOBAL	RENATO BAUMANN		RIO DE JANEIRO	CAMPUS	1996
VOCÊ ESTÁ LOUCO!	RICARDO SEMLER		RIO DE JANEIRO	ROCCO	2006
ADMINISTRANDO PARA OBTER RESULTADOS	PETER DRUCKER		SÃO PAULO	PIONEIRA	1998

Curso: Engenharia Elétrica	
Unidade Curricular: Segurança do Trabalho	
Professor(es): Gibson Dall' Orto Muniz da Silva	
Período Letivo: 10º	Carga Horária: 30 h de teoria / 2 aulas/semana
OBJETIVOS	
<p>Geral: Desenvolver a mentalidade prevencionista através da identificação de possíveis danos a saúde do trabalhador existentes nas diversas atividade profissionais.</p> <p>Específicos: Realizar avaliação qualitativa dos riscos ambientais; Utilizar métodos e técnicas de combate a incêndio; Aplicar os princípios do sistema de gestão integrado; Conhecer as principais normas regulamentadoras referentes as atividades profissionais.</p>	
EMENTA	
Introdução a segurança e saúde no trabalho. Técnicas de prevenção e combate a sinistros. Abordagem geral das normas regulamentadoras. Sistema de gestão integrada de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente. Responsabilidade civil e criminal pelos acidentes do trabalho.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>UNIDADE I: Introdução a segurança e saúde no trabalho</p> <p>1.1 Acidentes no trabalho 1.2 Definições legais e técnica 1.3 Tipos de acidentes 1.4 Causas dos acidentes</p>	5

1.5 Classificações dos riscos ambientais						
1.6 Normas e legislação						
UNIDADE II: Técnicas de prevenção e combate a sinistros						
2.1 Propriedades físico-químicas de fogo						4
2.2 Classes de incêndio						
2.3 Métodos de extinção						
2.4 Causas de incêndios						
2.5 Triângulo e pirâmide do fogo						
2.6 Agentes e aparelhos extintores						
2.7 Manuseios de equipamentos de combate a incêndio						
2.8 Planos de emergência						
UNIDADE III: Abordagem geral das normas regulamentadoras - NR's						12
UNIDADE IV: Sistema de gestão integrada de qualidade, saúde, segurança do trabalho e meio ambiente-SGI						
4.1 Conceitos sobre qualidade, meio ambiente, saúde e higiene ocupacional						5
4.2 Diretrizes e requisitos para certificação das normas nbr iso9001 e nbr iso14001						
4.3 Diretrizes para a implementação da ohsas 18001						
4.4 Sistema integrado de gestão da qualidade, saúde, segurança do trabalho e meio ambiente						
UNIDADE V: Responsabilidades civil e criminal pelos acidentes de trabalho						4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas interativas; Estudos de grupo como apoio de referências bibliográficas; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Quadro branco; Projetor de multimídia; Retro-projetor; Fitas de vídeo; Software; Computador.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta; Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.				Instrumentos: Provas; Lista de exercícios; Trabalhos envolvendo estudos de caso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	
SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO				ALTAS	2009	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (títulos; periódicos etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	
REGULAMENTAÇÃO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUTOS PERIGOSOS. COMENTADA	GIOVANNI MORAES DE ARAUJO					
PERÍCIA E AVALIAÇÃO DE RUÍDO E CALOR. TEORIA E PRÁTICA	GIOVANNI MORAES DE ARAUJO					

RUÍDO - FUNDAMENTOS E CONTROLE	SAMIR N.Y.GERGES				
MANUAL DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM INDÚSTRIAS QUÍMICAS, PETROQUÍMICAS E DE PETRÓLEO – ATMOSFERAS EXPLOSIVAS	DÁCIO DE MIRANDA JORDÃO	3ª		QUALIT YMARK	
NORMAS REGULAMENTADORAS COMENTADAS. LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	GIOVANNI MORAES DE ARAUJO			GVC	
MANUAL DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA	MAURICIO TORLONI			ABHO	
HIGIENE DO TRABALHO E PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	TUFFI MESSIAS SALIBA			LTR	