



Universidade Federal do ABC

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

1º QUADRIMESTRE DE 2011

ACUMULADORES DE ENERGIA

Código: EN3448

TPI: 2-0-5

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Energia: Fontes e Tecnologias de Conversão

Ementa:

Acumulação de energia por fotossínteses. Fluxos de energia nos ecossistemas. Características da lenha. Características do carvão vegetal. Acumulação de combustíveis fósseis. Origem do petróleo. Propriedades básicas dos reservatórios. Armazenamento de combustíveis em tanques. Acumulação de energia cinética e potencial. Molas. Acumuladores hidráulicos. Volantes de inércia. Acumuladores térmicos. Acumuladores de calor de baixa, moderada e elevada temperatura. Acumuladores por mudança de fase. Caixas de rochas. Paredes de acumulação. Aquecimento de água. Acumuladores de energia elétrica. Ar comprimido. Acumulação bombeada. Flywheels. Baterias eletroquímicas. Armazenagem de energia em supercondutores e supercapacitores. Acumulação de energia em forma de hidrogênio. Tecnologias de produção de hidrogênio. Métodos de armazenamento de hidrogênio. Problemas e exercícios práticos.

AEROACÚSTICA

Código: EN3219

TPI: 3-0-5

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Escoamento Compressível

Ementa:

Fundamentos de acústica e propagação de ondas sonoras aplicados a escoamentos internos e externos. Analogia acústica de Lighthill. Irradiação de ondas acústicas por superfície sólida. Efeitos de escoamento uniforme e não uniforme na propagação de ondas acústicas. Física de geração de ruído por jatos de fluidos. Teoria de geração de ruído no bordo de fuga de asas. Caracterização e estimativa de fontes de ruído encontradas em turbomáquinas e aeronaves. Técnicas de redução de ruído gerado por aeronaves.

AERODINÂMICA I

Código: EN2213

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Mecânica dos Fluidos Viscosos

Ementa:

Sustentação; Teoria do perfil delgado; Condição de Kutta-Jukowski; Método das singularidades (fontes e vórtices); Método de transpiração; Transformação conforme; Solução numérica: soluções da equação de

Poisson e método dos painéis. Teoria dos perfis NACA. Esteira. Aerodinâmica em regime supersônico. Efeitos da Turbulência.

AEROELASTICIDADE

Código: EN2210

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Mecânica dos Sólidos

Ementa:

Comportamento aeroelástico de veículos aeroespaciais e outras estruturas. Elasticidade estática e seu impacto no desempenho de superfícies de levantamento. Conceitos fundamentais de aerodinâmica não permanente e técnicas computacionais modernas. Aeroelasticidade dinâmica de uma seção típica de um veículo aeroespacial. Interação fluido-estrutura.

AERONÁUTICA I-A

Código: EN2208

TPI: 3-1-3

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Conhecimentos técnicos sobre aviões: Anatomia do avião, sistemas e instrumentos de voo; princípios de operação do grupo moto propulsor; limitações e informações operacionais. Teoria de voo: Princípios de voo de aviões; introdução à aerodinâmica; noções de desempenho e limitações humanas.

AERONÁUTICA II

Código: EN3204

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Disciplinas Obrigatórias das Engenharias.

Ementa:

Regulamentação aeronáutica: regras do ar; regras de voo visual; serviços de tráfego aéreo; fraseologia. Meteorologia: introdução à meteorologia; meteorologia aeronáutica; informações meteorológicas. Navegação aérea: aspectos práticos da navegação aérea e técnicas de navegação estimada; utilização de cartas aeronáuticas. Planejamento de voo e procedimentos operacionais: utilização dos sites de Consulta de Informações Aeronáuticas (AIS WEB) e da Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET).

ÁLGEBRA LINEAR AVANÇADA I

Código: MC1301

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Corpos; Espaço Vetorial sobre um corpo; Base e dimensão; Espaços Quocientes, Funcionais Lineares; Espaços Duais; Complexificação; Transformações Lineares; Espaços Invariantes; Polinômios (Anéis de Polinômios); Forma de Jordan Complexa e Real; Forma Canônica Racional.

ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II

Código: MC3305

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Hashing: Fundamentos e aplicabilidade; Tabelas e funções de hashing; Resolução de colisões; Operações básicas em tabelas de hashing. Introdução a arquivos: Introdução: memória secundária, fundamentos de arquivos. Operações fundamentais em processamento de arquivos: Arquivos físicos e lógicos; Operações básicas. Armazenamento secundário e software de sistema: Organização de discos; Custo do acesso ao disco; Gerenciamento de arquivo; Entrada e saída no UNIX. Conceitos fundamentais de estrutura de arquivos: Organização dos arquivos; Acesso aos arquivos. Gerenciamento de arquivos de registros: Acesso seqüencial; Acesso direto; Modelos abstratos para acesso a arquivos; Portabilidade e extensibilidade. Organizando arquivos para desempenho: Compressão de dados; Algoritmo de Huffman para compressão de arquivos; Recuperação de espaço não usado em arquivos; Busca binária; Keysort. Arquivos indexados: Índices, índices simples, índices

secundários, índices seletivos; Acesso através de chaves múltiplas. Processamento co-seqüencial e ordenação de arquivos muito grandes: Modelo co-seqüencial; Ordenação em memória; Merging para ordenação de arquivos grandes. Indexação multi-nível e árvores B: Árvores AVL, árvores B, árvores B* e árvores B virtuais. Acesso a arquivo seqüencial indexado: Acesso seqüencial indexado; Árvores B+.

ANÁLISE DE ALGORITMOS

Código: BC1435

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Conceitos básicos. Análise de Complexidade: melhor caso, caso médio e pior caso – estudo de caso. Relações de recorrência. Complexidade de Problemas: limite de Complexidade de um problema, classes de problemas, intratabilidade.

ANÁLISE DE SISTEMAS DINÂMICOS LINEARES

Código: EN2706

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Instrumentação e Controle

Ementa:

Apresentação de sistemas dinâmicos lineares multivariáveis; descrição por equações de estado; extração dos autovalores e autovetores; matriz de transição de estados; estudo de estabilidade local e global; critérios de estabilidade de Lyapunov; linearização de sistemas dinâmicos não-lineares observabilidade; controlabilidade.

ANÁLISE NO R^n

Código: MC1306

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Topologia do espaço Euclidiano n-dimensional. Continuidade de funções reais de n variáveis reais. Diferenciabilidade de funções reais de n variáveis reais: o Teorema de Schwarz, a fórmula de Taylor, máximos e mínimos e funções convexas. Funções Implícitas: função implícita, hipersuperfícies e multiplicadores de Lagrange; Aplicações diferenciáveis: a derivada como transformação linear, várias funções implícitas e o Teorema da Aplicação Inversa.

ANÁLISE REAL I

Código: BC1421

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Seqüências e Séries

Ementa:

Números reais: propriedades e completeza. Seqüências e séries de números reais. Topologia da Reta: conjuntos abertos e fechados, pontos de acumulação, conjuntos compactos e conjunto de cantor. Limite de funções reais. Funções contínuas: definição, funções contínuas num intervalo, funções contínuas em conjuntos compactos e continuidade uniforme. Funções deriváveis: definição de derivada, derivada e crescimento local, funções deriváveis num intervalo, fórmula de Taylor, aplicações da derivada, concavidade e convexidade.

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Código: BC1503

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

História e Evolução dos Computadores, Estrutura dos Computadores Digitais, Barramentos, Memórias, Dispositivos de E/S, Armazenamento, Instruções e linguagem de máquina, Microprocessadores modernos, pipeline, super escalar, CISC, RISC, Memórias cache e gerenciamento de memórias, aspectos de desempenho e tolerância a falhas, Arquitetura de Computadores Paralelos.

AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Código: EN3405

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Subestação e Equipamentos

Ementa:

Sistemas digitais para automação; Dispositivos eletrônicos inteligentes - IED; Automação de subestações; Automação de Usinas; Automação da distribuição;

AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS INDUSTRIAIS

Código: EN2713

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Sistemas CAD/CAM

Ementa:

Visão integrada da Automação industrial e sistemas de produção; Integração de sistemas de produção e CIM: organização e funcional; níveis de integração; ferramentas de modelagem e análise; controladores de processos industriais (CDP, CLP); redes: o suporte para a comunicação no ambiente CIM.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Código: EN2125

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Cartografia e Geoprocessamento; Direito Ambiental e Urbanístico.

Ementa:

Histórico e bases legais do licenciamento ambiental, tipos de licenciamento ambiental segundo características dos empreendimentos. Elementos e estudos para formulação de Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e RAP – Relatório Ambiental Preliminar. Procedimentos e métodos para avaliação dos impactos ambientais. Conceitos envolvidos na identificação e formulação de medidas mitigadoras e compensatórias. Gestão dos empreendimentos licenciados. Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e medidas punitivas por descumprimento da legislação ambiental. Limites e desafios do processo de licenciamento ambiental.

BANCO DE DADOS

Código: MC3310

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

Conceitos Básicos: Arquitetura de um Sistema de Banco de Dados, Modelos de Dados, Linguagens de Definição e Manipulação de Dados, Usuário de Banco de Dados. Modelagem de Dados. Modelos de Dados: Relacional, Hierárquicos e de Redes. Projeto de Banco de Dados Relacional: Dependência Funcional, Chaves, Normalização, Visões, Álgebra Relacional e SQL. Banco de Dados Objeto-Relacionais.

BASES EPISTEMOLÓGICAS DA CIÊNCIA MODERNA

Código: BC0004

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Base Experimental das Ciências Naturais; Bases Matemáticas

Ementa:

Conhecimento científico e tecnológico. Metodologia, racionalidade e avaliação de teorias. Valores e ética na prática científica. Eixos epistêmicos e formas de pensamento. Epistemologia da experimentação, observação e simulação.

BASES MATEMÁTICAS

Código: BC0003

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Matrizes e Sistemas Lineares. Conceitos Elementares de Probabilidade Funções : Definição e propriedades. Polinômios, Funções Racionais, Funções Trigonométricas, Exponencial e Logaritmo. Introdução ao Conceito de Limite e Derivada. Técnicas e Exemplos de Derivação.

BIOESTATÍSTICA

Código: EN3301

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Cursar durante o BC&T

Ementa:

Principais delineamentos em pesquisas clínica estatística. Estudar os métodos de análise estatística, aplicados à saúde. Programa: definições, conceitos e aplicações em Biometria; Dados biométricos; taxas e índices/Estatística vital: Dados vitais; Estatística hospitalar; Noções de epidemiologia (prevalência e incidência de doenças); Delineamentos experimentais e principais estudos etiológicos: Estudo de coorte; Estudo de caso-controle; Ensaio clínico aleatorizados; Estudos descritivos e Estudos transversais; Análise dos dados observacionais categorizados em tabelas de contingência 2 x 2 e 2 x k. Risco relativo, "Odds Ratio" e teste de Mantel-Haenszel; Medidas de concordância (coeficiente kappa); Comparações entre grupos: Testes paramétricos e não-paramétricos. Análise de variância; Qualidade dos testes diagnósticos: sensibilidade, especificidade, VPP, VPN, PFP, PFN, testes combinados; Regressão logística: Os modelos de regressão logística simples e múltipla; Ajuste dos modelos; Interpretação dos coeficientes (avaliação de fatores de confusão e de interação); Aplicação da regressão logística para os mais importantes delineamentos amostrais.

BIOÉTICA

Código: BC1604

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

Fundamentos da Bioética. Ética na pesquisa científica. Utilização de animais na pesquisa experimental. Pesquisa em seres humanos. Ética e ciência e tecnologia. Ética e meio ambiente.

BIOFÍSICA

Código: BC1308

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Abordar os princípios dos aspectos físicos (potencial eletroquímico, movimento, pressão, osmose, difusão, temperatura e radiação) envolvidos nos sistemas biológicos, com ênfase no metabolismo celular, construção e função tecidual ou de órgãos e na sinalização intra e intercelular. Introduzir a metodologia utilizada na análise de fenômenos biofísicos.

BIOLOGIA ANIMAL I

Código: NH1703

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Sistemática e Biogeografia

Ementa:

Fundamentos de sistemática; origem de Metazoa e fauna de Ediacara; origem de Metazoa e filogenia de "Protista"; "Porifera"; Cnidaria; Ctenophora; Explosão do Cambriano e evo-devo; Bilateria (a questão dos Acoelomorpha); plano-básico de Protostomia; Platyhelminthes; Gnathifera; Sipuncula+Mollusca; Annelida.

BIOLOGIA ANIMAL III

Código: NH1903

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Sistemática e Biogeografia; Biologia Animal II

Ementa:

Filogenia de Chordata (Urochordata, Cephalochordata e Craniata); morfologia, ontogenia, registro fóssil e sistemática dos Craniata (Chondrichthyes, Actinopterygii e Sarcopterygii, com ênfase em Dipnoi, Amphibia, Reptilia e Mammalia).

BIOLOGIA MOLECULAR E BIOTECNOLOGIA

Código: BC1320

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Tecnologia do DNA Recombinante e suas aplicações em biotecnologia. Marcadores genéticos, diagnóstico molecular, transgênicos, terapia gênica, produção de Biofármacos.

BIOLOGIA VEGETAL I

Código: NH1702

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Sistemática e Biogeografia

Ementa:

Diversidade, importância biológica e evolução de organismos fotossintetizantes com clorofila a - ênfase em Viridiplantae.

BIOLOGIA VEGETAL III

Código: NH1902

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Biologia Vegetal II; Genética Geral; Genética Molecular

Ementa:

Processos fisiológicos, genéticos e bioquímicos que regulam o desenvolvimento vegetal. Ação dos reguladores de crescimento neste processo.

BIOMATERIAIS

Código: EN3830

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Ciência dos Materiais; Química Orgânica de Materiais e Biomateriais

Ementa:

Biologia e bioquímica na medicina (Introdução, revisão); Definição de Biomateriais, Materiais usados em medicina: Metais, polímeros, cerâmicos, vidros, materiais naturais, compósitos, materiais biocompatíveis, filmes e películas; Reações do sistema biológico ao biomaterial: Interação de sistemas celulares e superfícies; Inflamação, toxicidade e hipersensibilidade. Degradação de materiais em ambiente biológico: Degradação química e bioquímica de polímeros, Degradação química e bioquímica de metais e cerâmica, quebra de mecanismo no ambiente biológico, calcificação patológica de biomateriais. Aplicações de biomateriais: Aplicações cardiovasculares, tratamentos de trombose, implantes dentários, adesivos, aplicações oftalmológicas, ortopédicas, suturas, bioeletrodos, sensores biomédicos e biosensores, engenharia de tecidos e transplantes de órgãos. Novos produtos na pesquisa de biomateriais. Legislação nacional em biomateriais, bioética e biotecnologia.,

BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL

Código: BC1328

TPI: 2-4-6

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

A disciplina abordará em caráter experimental aspectos do metabolismo energético e suas vias regulatórias, com o enfoque no estudo do controle termodinâmico, cinético e de compartimentalização das reações químicas em vias metabólicas.

BIOSSEGURANÇA

Código: EN2315

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Biologia Celular

Ementa:

Bases conceituais de biossegurança e Ética. Conceito de risco: Classes e avaliação de riscos, contenção de riscos. Ambiente laboratorial: doenças relacionadas ao trabalho em laboratórios. Biossegurança no trabalho com animais e organismos geneticamente modificados no laboratório. Projeto e edificação do consultório/laboratório, procedimentos de biossegurança, Anti-sepsia das mãos, Preparo cirúrgico das mãos, Limpeza do ambiente de trabalho, Reprocessamento de instrumental, Descontaminação ou pré-desinfecção, Lavagem, enxágüe e secagem do instrumental, Embalagem ou acondicionamento, Esterilização, Armazenamento, Eliminação de resíduos sólidos, Segurança do trabalhador e paciente no consultório, Radiações ionizantes, Legislação específica, Limpeza de equipamentos, Conceitos de desinfecção/descontaminação, Tipo de material para processamento de artigos odontológicos, Procedimentos indicados para desinfecção de moldagem e modelo, de acordo com o material empregado, Material e Procedimento indicado para uso do Equipamento de Proteção Individual (E.P.I.). Gestão e qualidade ambiental no contexto das atividades de pesquisa em saúde.

BLENDAS POLIMÉRICAS E ADITIVAÇÃO DE POLÍMEROS

Código: EN3814

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Síntese de Polímeros; Materiais Poliméricos

Ementa:

Blendas poliméricas: porque misturar dois ou mais polímeros? Tipos de blendas poliméricas; Termodinâmica de mistura de polímeros; Blendas miscíveis e imiscíveis; Técnicas de mistura de polímeros; Influência da morfologia nas propriedades de blendas poliméricas; Interfaces e compatibilização de blendas poliméricas; Técnicas de caracterização de blendas poliméricas. Aditivação e formulação de polímeros.

CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

Código: EN2820

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Propriedades Mecânicas e Térmicas; Propriedades Elétricas Magnéticas e Ópticas

Ementa:

Técnicas de caracterização da composição de elementos (Espectroscopia atômica, espectroscopia de massa) Técnicas de caracterização estrutural (métodos de difração de raios-X e difração de elétrons, microscopia), Análise térmica, Técnicas de espectroscopia óptica e vibracional (espectroscopia na região do UV-vis e infravermelho, Fotoluminescência, elipsometria, Raman).

CERÂMICAS ESPECIAIS E REFRAATÁRIAS

Código: EN3820

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Materiais Cerâmicos

Ementa:

Definição de cerâmicas especiais em função de sua aplicação, projeto e desempenho. Matérias primas e métodos de processamento mais utilizados. Abrasivos (rebolos, planos, jateados). Cerâmicas eletrônicas (isolantes, semi-condutores e supercondutores, sensores, varistores, resistências cerâmicas). Refratários: principais usos (indústria siderúrgica e petroquímica), propriedades desejadas, matérias primas para refratários (sílica, alumina, MgO, zircônia, SiC), fundamentação termodinâmica, ligantes refratários, métodos de processamento.

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Código: BC0603

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Bases Epistemológicas da Ciência Moderna; Estrutura e Dinâmica Social

Ementa:

Evolução bio-cultural do ser humano: técnicas e tecnologias como dimensões da humanidade. Metodologia, racionalidade e relativismo. Ciência, tecnologia e inovação como fato social. Indivíduo, Estado e sociedade. Política científica e tecnológica. Valores e ética na prática científica. Controvérsias científicas.

CIRCUITOS ELÉTRICOS E FOTÔNICA

Código: BC1519

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fenômenos Eletromagnéticos

Ementa:

Corrente, Tensão, Resistência e Potência. Circuito Série, Circuito Paralelo e Circuito Série- Paralelo. Métodos e Teoremas de Análise de Circuitos. Capacitor e Indutor. Elementos de CA. Conceitos Básicos de Semicondutores, Diodo, Fontes e Detectores de Luz. Fundamentos de Óptica e Fotônica. Interação da Luz com a Matéria. Dispositivos Ópticos e Fotônicos.

CIRCUITOS ELÉTRICOS I

Código: EN2703

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Circuitos Elétricos e Fotônica

Ementa:

Conceitos Básicos, Bipólos Elementares, Associação de Bipólos e Leis de Kirchoff; Métodos de Análise de Circuitos; Redes de Primeira Ordem; Redes de Segunda Ordem; Regime Permanente Senoidal; Potência e Energia em Regime Permanente Senoidal.

CLIMATOLOGIA

Código: EN2127

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Não há

Ementa:

O sistema Terra. Componentes do sistema climático. Evolução do clima da Terra. Balanço de calor do sistema terrestre. Espalhamento, absorção e emissão de radiação eletromagnética. Energia e temperatura. Ciclo hidrológico. Fluxos radiativos. Efeito estufa. Circulação geral da atmosfera e dos oceanos e o clima global. Interação oceano-atmosfera. El Niño. Observações de evidências de mudanças climáticas. Modelos climáticos e o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

COGERAÇÃO

Código: EN3413

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Sistemas Térmicos

Ementa:

Conceito de cogeração: tipos de sistemas de cogeração; potencial de cogeração e aspectos ambientais. Análise termodinâmica: critérios de desempenho; critérios para desempenho de componentes; efeito da irreversibilidade interna no desempenho do sistema; desempenho termodinâmico comparativo das plantas de cogeração; exemplos de alguns sistemas. Estudos de Casos de alguns sistemas de cogeração: indústria canaviêira; indústria de papel e celulose; petroquímica; siderúrgica; terceiro setor. Aspectos econômicos e institucionais: cálculo do custo da eletricidade e do calor; método de análise de investimentos; alocação de custos em sistemas de cogeração; legislação relacionada com cogeração. Operação e venda de excedentes energéticos: estimativa; curvas de demanda; seleção dos equipamentos; uso de simuladores computacionais.

COMBUSTÃO I

Código: EN2214

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Termodinâmica Aplicada e Mecânica dos Fluidos Viscosos.

Ementa:

Conceituação e Aplicações da Combustão dos Gases; Resolução de problemas; Teoria da combustão dos gases; Chamas; Termodinâmica química; Cinética Química; Sistemas Reativos; Chamas Laminares e Turbulentas. Formação e Emissão de Fuligem, Particulados, Gases NOx e CO2.

COMBUSTÃO II

Código: EN3221

TPI: 2-1-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Combustão I

Ementa:

Combustão em camada limite. Combustão em duas fases. Combustão Supersônica

COMPILADORES

Código: MC3201

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Análise Léxica. Análise Sintática. Análise Semântica. Interpretação. Geração de Código. Ambientes de execução.

COMPUTAÇÃO EVOLUTIVA E CONEXIONISTA

Código: BC1506

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Redes Neurais Artificiais; Algoritmos Genéticos

Ementa:

Mitchell, M. An Introduction to Genetic Algorithms, MIT Press, 1996 Michalewicz, Z. Genetic Algorithms+Data Structures=Evolution Programs, Springer-Verlag-1994 Goldberg, D. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley 1989.

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Código: BC1515

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Origem e objetivos da Computação Gráfica. Representação vetorial e matricial. Algoritmos de conversão matricial de primitivas gráficas. Técnicas anti-serrilhado (antialiasing). Transformações geométricas. Sistemas de Coordenadas. Algoritmos de recorte. Algoritmos de projeção. Sintetização de imagens (rendering). Modelagem de objetos sólidos.

COMPUTADORES, ÉTICA E SOCIEDADE

Código: MC3307

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

O papel do computador na sociedade contemporânea. O profissional da Informática e Ciência da Computação. Ética profissional. Acesso não autorizado: segurança e privacidade. Software livre versus software proprietário. Aplicações da tecnologia: exemplos de mudança de paradigma. Comportamento social e Internet.

COMUNICAÇÕES MÓVEIS

Código: EN2620

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Comunicação Digital; Propagação e Antenas

Ementa:

Introdução aos Sistemas Móveis; Canais de Propagação; Definição de Célula, Reuso de Frequência, Alocação de Canais, Hand-off, Interferência Co-canal; Revisão dos Conceitos de Tráfego, Capacidade do Sistema, Grade de Serviço, Planejamento Celular para Tráfego de Voz e Dados; Sistemas Celulares de 1a e 2a Geração; Padrões Celulares de 3a Geração, Novas Técnicas de Comunicação Sem Fio; Análise de Desempenho de Sistemas.

COMUNICAÇÕES MULTIMÍDIA

Código: EN2616

TPI: 2-1-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Redes de Computadores; Processamento Digital de Sinais

Ementa:

Introdução às Comunicações Multimídia. Representação Digital da Informação Multimídia: Aquisição, Amostragem, Quantização e Codificação Binária. Teoria de Informação e Codificação de Fonte. Processamento Multimídia: Compressão de Texto, Codificação de Imagem, Codificação de Áudio e Codificação de Vídeo. Padrões e Normas de Codificação Para Comunicações Multimídia. Gerenciamento da Qualidade de Serviço (Qos): Redes de Banda Larga, Protocolos de Rede Multimídia. Aplicações.

CONFLITOS SOCIAIS

Código: CS2111

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Interpretações dos conflitos sociais: algumas perspectivas teóricas antropológicas, filosóficas, históricas, sociológicas; concepções contemporâneas de sujeitos, identidades e comunidades em conflito; as interpretações dos conflitos sociais e a crítica das noções universais de poder, democracia e cidadania; conflitos sociais, consenso e dissenso; conflitos sociais, performances e culturas políticas; conflitos sociais, globalizações, multiculturalismos e sociedades em rede; conflitos sociais, ciência, tecnologia e informação; críticas às teorias dos conflitos e seus usos nas ciências sociais aplicadas: limites das concepções de gerenciamento, controle, eliminação e mediação de conflitos; políticas públicas e possibilidades de reconhecimento e visibilidade de conflitos como parte da vida em sociedade; políticas públicas e dificuldades de mapeamento de alguns conflitos sociais na contemporaneidade; políticas públicas, diversidade cultural e desigualdades sociais; políticas públicas e as críticas dos processos de transformação de diferenças em desigualdades e preconceitos: reparação e combate aos racismos, sexismos, homofobia, xenofobia; sujeitos e grupos protagonistas de conflitos e políticas públicas; conflitos étnicos; conflitos intergeracionais; conflitos de gênero; conflitos internacionais; conflitos sócio-espaciais; alianças e conflitos nos movimentos sindicais, sociais e culturais; políticas afirmativas e outras políticas vistas como especiais e/ou diferenciadas; políticas públicas e conflitos sociais na região do ABC paulista.

CONHECIMENTO E ÉTICA

Código: BH0204

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Ética e Moral. O Problema da Moralidade das Ações e a Construção de Regras Morais. Os Sistemas de Éticas Deontológicas e Éticas Teleológicas. A Possibilidade do Discurso Ético: Ética e Linguagem. Ética e Racionalidade. A Falácia Naturalista. Controle de Sistemas Normativos: Punição e Recompensa. Sistemas de Normas Éticas e Sistemas de Normas Legais. Pensamento e Ação. A Responsabilidade Moral dos Intelectuais. Conhecimento científico e valores (tanto cognitivos quanto sociais e éticos). A questão da neutralidade da ciência.

CONTROLE NÃO-LINEAR

Código: EN3710

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Sistemas de Controle II

Ementa:

Introdução aos sistemas não-lineares; estabilidade de Lyapunov; análise de estabilidade avançada; estabilidade de sistemas perturbados; linearização exata por realimentação; introdução ao caos: as equações de Lorenz; controle com estrutura variável e modos deslizantes.

CONTROLE ROBUSTO MULTIVARIÁVEL

Código: EN3709

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Sistemas de Controle II

Ementa:

Parte I – Método LQG/LTR – Revisão do caso SISO: estabilidade e desempenho do sistema nominal e do sistema real; resposta em frequência multivariável; modelo da planta; objetivos de projeto: estabilidade e desempenho do sistema nominal e do sistema real; estrutura do compensador; regulador linear quadrático;

malha objetivo. Parte II – Controle H₂ – Robustez da Estabilidade para sistemas multivariáveis; análise de robustez do desempenho para sistemas multivariáveis; projeto de controladores H₂ e H_∞.

CUSTOS

Código: EN2525

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Engenharia Econômica

Ementa:

Histórico, Objetivos, Posicionamento e Conceitos Básicos; Componentes clássicos de custos e Departamentalização; Natureza dos Custos; Metodologias Clássicas de Custeio, Custeio por Absorção, Contabilização da MOD; Contabilização da M.Prima; Contabilização do CGP; Custeio Industrial; Custeio por Ordem de Produção; Custeio por Processo; Custeio Padrão; Custeio Direto; Conceito de Rentabilidade, Margem de Contribuição e Ponto de Equilíbrio; Custeio ABC; Modelagem de Custos.

CUSTOS

Código: EN3209

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Aeronáutica I-A e Dinâmica I

Ementa:

Revisão de aerodinâmica de aviões, atmosfera e sistemas propulsivos. Equações de movimento de voo no plano vertical: voo planado; cruzeiro; subida; descida; alcance; autonomia; carga-paga. Equações de movimento de voo no plano horizontal: voo em curva; manobrabilidade e envelope de voo. Decolagem e pouso. Efeitos do vento. Requisitos de performance.

DIDÁTICA

Código: BC1627

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Teorias de ensino e aprendizagem. Abordagens da relação mediadora entre professor, aluno e o conhecimento. Formação do professor reflexivo. Organização do trabalho pedagógico na escola. Projeto pedagógico e planejamento de ensino. Natureza do trabalho docente e profissionalização do professor. Interdisciplinaridade e educação. Recursos e modalidades didáticas. Questões críticas do ensino: indisciplina, drogas, diversidade. Avaliação da Aprendizagem.

DINÂMICA E CONTROLE DE VEÍCULOS ESPACIAIS

Código: EN2219

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Dinâmica I e Dinâmica II

Ementa:

Sistemas de coordenadas. Atitude de um V/E. Cinemática e dinâmica rotacional de um corpo rígido. Giroscópios (introdução). Estabilização: passiva/ativa, gradientes gravitacionais, spin, uso de torqueadores (magnéticos, rodas de reação). Manobras de atitude no espaço. Sensores e atuadores de atitude em sistemas de controle e guiagem de V/E.

DINÂMICA I

Código: EN2204

TPI: 3-0-5

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica, Cálculo Numérico

Ementa:

Sistema de forças, estática e cinemática de ponto material e corpo rígido. Dinâmica de ponto material. Exemplos de aplicação.

ECOLOGIA VEGETAL

Código: NH1006

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Estrutura e processos em sistemas ecológicos, nos diferentes níveis de organização, envolvendo grupos vegetais e suas especificidades.

ECONOMIA DE EMPRESAS

Código: EN2526

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Macro e micro-economia; demanda e sua projeção; economia de mercado; recursos produtivos; a empresa competitiva do ponto de vista econômico; análise da carteira de projetos.

ECONOMIA DE EMPRESAS

Código: EN2526

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Macro e micro-economia; demanda e sua projeção; economia de mercado; recursos produtivos; a empresa competitiva do ponto de vista econômico; análise da carteira de projetos.

ECONOMIA DE ENERGIA

Código: EN2418

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

Economia dos recursos naturais: processos de identificação de recursos energéticos (os esgotáveis e os renováveis). Processos de reprodução e acumulação tendo como base fontes e formas de energia. Relação entre tecnologia e economia das fontes e formas de energia. Mercados de energia: oferta e demanda de energia. Substituição e complementação entre fontes e formas de energia: aspectos tecnológicos, econômicos e políticos. Energia e monopólios: a situação da indústria de eletricidade. Oligopólios na indústria de energia. Monopsonios: a situação da indústria de petróleo. Particularidades da indústria de gás natural. Externalidades positivas e negativas.

ECOSSISTEMAS TERRESTRES, AQUÁTICOS E INTERFACES

Código: EN4104

TPI: 3-1-3

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Conceito de ecossistema. Estrutura do ecossistema. Classificação dos ecossistemas. Caracterização dos ecossistemas: aquáticos continentais (naturais e artificiais): rios, lagos, reservatórios; interfaces. Caracterização do ecossistema marinho e interfaces. Caracterização dos ecossistemas terrestres e interfaces. Diversidade de espécies nos sistemas ecológicos (aquáticos continentais, marinho, terrestre e interfaces). Populações e comunidades em gradientes geográficos; ecótonos; efeito de borda. Estratégias de desenvolvimento dos ecossistemas. Sucessão de espécies. Clímax e equilíbrio nos ecossistemas.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Código: EN4117

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Conceitos, princípios e pensamentos norteadores da Educação Ambiental. Ecologia global. Ecologia e Ambientalismo. Ambientalismo: históricos, ações e estratégias. Plano nacional de Educação Ambiental. Ecologia interior – Reflexão e vivência, auto-conhecimento e a expressão dos potenciais individuais e coletivos. Ecologia

social – facilitação das relações humanas, resolução de conflitos, escuta colaborativa, desempenho de metas coletivas, jogos cooperativos. Vivência e experiências de Educação Ambiental (estudos de casos). Ecosustentabilidade – formas de ação coletiva concreta de redução do impacto humano ao ambiente. Cidadania Ambiental. Educação Ambiental não-formal. Conscientização e sensibilização.

EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES

Código: EN2303

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fenômenos Eletromagnéticos

Ementa:

Grandezas Físicas, Ondas mecânicas: velocidade, absorção e atenuação em meios materiais. Efeito Doppler. Fundamentos da radiação laser; Segurança no uso de lasers; Propriedades ópticas dos tecidos; Interação laser-tecido; Efeitos fototérmicos e fotoquímicos originários desta interação. Fundamentos de ressonância magnética nuclear (RMN). Aspectos básicos da imagem por RMN (IRMN). Técnicas de reconstrução de imagens em IRMN. Técnicas rápidas de geração de imagens. Aplicações clínicas das diversas técnicas.

ELABORAÇÃO, ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE PROJETOS

Código: EN2521

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Definição de projeto; definição de escopo e objetivos do projeto; etapas de elaboração do projeto; levantamento de custo do projeto; viabilidade tecno-econômica do projeto; metas de curto, médio e longo prazo; definição de necessidades para implantação do projeto; seleção da equipe de execução; implementação de meios materiais para execução; definição de fatores críticos de sucesso.

ELETRONALÍTICA E TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO

Código: NH3101

TPI: 2-4-6

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

Técnicas eletroanalíticas: voltametria, polarografia, amperometria, coulometria. Técnicas de separação: cromatografia gasosa, cromatografia líquida, eletroforese capilar.

ELETRÔNICA APLICADA

Código: EN2709

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Fundamentos de Eletrônica

Ementa:

Resposta em Freqüência de circuitos amplificadores, Realimentações Negativa e Positiva, Osciladores Harmônicos e de Relaxação, Amplificadores Operacionais, Aplicações de Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos

ELETRÔNICA DIGITAL

Código: EN2605

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72hs

Recomendação: Circuitos Elétricos e Fotônica

Ementa:

Funções elementares. Álgebra de chaveamento. Técnicas de análise de circuitos. Técnicas de síntese de circuitos. Hardware digital. Circuitos MSI. Circuitos seqüenciais. Máquinas de estado. Projeto de circuitos seqüenciais. Dispositivos de memória. Conversores analógicodigitais (DAC). Conversores digital-analógicos (ADC). Dispositivos programáveis complexos e introdução às FPGAs.

CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO

Código: EN 2113

TPI: 1-3-3

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fundamentos de desenho e projeto

Ementa:

Conceitos básicos de cartografia, geoprocessamento, SIG, topografia e sensoriamento remoto, GPS; Escala, representação e projeções cartográficas (Geóide, Datum, elipsoide, UTM); Modelo de dados espaciais; Tipos de dados: Raster e vetor; Fontes de dados; Coleta de dados; Entrada e conversão de dados; Tratamento e análise de dados (Operações entre planos de informação, Análise de redes, Geocodificação por endereço); Modelo Numérico de Terreno; Geração e edição de mapas temáticos.

ENERGIA, MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE

Código: EN2416

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Energia: Fontes e Tecnologias de Conversão

Ementa:

Introdução; Estilos de civilização e qualidade de vida. Energia e equidade nacional e internacional. A posse dos recursos energéticos. Energia e classes sociais. Fluxos energéticos: alimentação, aquecimento, refrigeração, cocção, lazer, transporte, etc. Interdependência energética entre o meio rural e urbano. Petróleo e conflitos sociais. Os custos da energia e sua distribuição social. Impactos sociais dos empreendimentos energéticos. A mobilização da sociedade civil. Energia e sua relação com a distribuição da renda. O índice de desenvolvimento humano. As necessidades humanas e o uso da energia. A energia e o produto interno bruto. Consumo energético e modelos de crescimento. Energia versus empregos. O desenvolvimento sustentável e as energias renováveis; Impactos causados desde a coleta do combustível, sua transformação, uso e disposição final; Energia solar: características e aquecimento; Energia de combustíveis fósseis; Poluição do ar e uso de energia; Aquecimento global; Destruição da camada de ozônio e resíduos de calor.

ENGENHARIA APLICADA A SISTEMAS BIOLÓGICOS I

Código: EN2306

TPI: 3-2-5

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Biologia Celular

Ementa:

Sistema cardio-respiratório: Anatomia e funcionamento do coração e pulmões. Vasos e Artérias. Hemodinâmica. Funções de transporte de gases do sangue. Oximetria e pressões parciais de oxigênio (pO₂) e dióxido de carbono (pCO₂). Hemoglobina (Hb) e oxihemoglobina (HbO₂). Sensores de Dióxido de Carbono. Oxímetro óptico. Propriedades de complacência e resistência dos sistemas vascular e respiratório. Espirometria pulmonar. Função diagnóstica e monitorização, parâmetros de importância clínica: frequência cardíaca, pressão arterial não invasiva e invasiva, débito cardíaco. Fundamentos do Eletrocardiograma, ecocardiograma, ventiladores Mecânicos. Métodos terapêuticos: stents, cateteres, marcapassos, cateterismo em eventos obstrutivos coronarianos, aparelhos de monitorização cardíaca: ECG, USG, angiografia, medicina nuclear; cardioversor, oxigenação extracorpórea, Reabilitação cardiorespiratória. Sistema músculo esquelético - anatomia e fisiologia, traumas, lesões e terapêuticas; implantes, próteses, pinos, placas, monitorização e reabilitação. Métodos de imagem (RX, TC, fluoroscopia, Medicina nuclear, densitometria óssea) para diagnóstico de patologias do sistema músculo esquelético.

ENGENHARIA CLÍNICA I

Código: EN3321

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Equipamentos Médico-Hospitalares

Ementa:

Gerenciamento e supervisão hospitalar. Processo de aquisição de equipamentos, programa de controle e de manutenção de equipamentos. Programa de gerenciamento e supervisão. Manutenção hospitalar, normas e padronizações de procedimentos. Conceitos básicos. Gestão da qualidade: principais atividades. Custos da Qualidade. Sistemas de qualidade e normas aplicáveis (ISO 9000, EN 46000, GLP – Good Laboratory Practices, GCP – Good clinical Practices). Documentação EU e FDA. Design de ensaios clínicos. Pré-triagem in-vitro. Implementação de um Sistema de Qualidade num laboratório e em instalações clínicas. Gestão da qualidade em laboratórios. Procedimento para a certificação de produtos (regulamentações FDA e EC). Certificação –

organismos autorizados. Pesquisa Clínica, Segurança e Risco em Ambiente Hospitalar, Avaliação de Tecnologias em Saúde.

ENGENHARIA DE REABILITAÇÃO E BIOFEEDBACK

Código: EN2313

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Princípios e Aplicações de Biomecânica

Ementa:

Engenharia de Reabilitação: Ciência e Tecnologia. Principais tipos de dispositivos médicos de reabilitação: aspectos funcionais e de desempenho. Ventilação e aspiração. Cateteres. Manipulação e filtragem de sangue. Sistemas de armazenamento de sangue. Hemodiálise. Códigos de identificação. Cirurgia e reconstituição. Dispositivos intraoculares e lentes de contacto. Dispositivos auxiliares da locomoção. Dispositivos auxiliares da visão. Dispositivos auxiliares da audição. Dispositivos auxiliares de comunicação. Projeto de Dispositivos de Reabilitação. Introdução às metodologias de projeto. Estudo de casos incluindo aplicações como: válvulas cardíacas, próteses ortopédicas, materiais de restauração dentária, coração artificial, sistemas de hemodiálise, visão artificial, próteses auditivas. Desenvolvimento de sistemas reabilitadores.

ENGENHARIA DE SOFTWARE

Código: BC1508

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

Introdução a Engenharia de Software. Modelos de processos de desenvolvimento de software. Gerência de projeto. Modelagem e especificação de requisitos de software. Análise de requisitos de software. Verificação e validação de requisitos de software. Noções de métodos formais para especificação e verificação de requisitos. Ferramentas para engenharia de requisitos. Métricas de requisitos de software. Requisitos e prototipagem de interfaces. Aspectos éticos relacionados ao desenvolvimento de software.

ENGENHARIA ECONÔMICA

Código: BC1711

TPI: 2-1-3

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Elementos de custo de um projeto. O ambiente econômico. Relações preço-demanda e custo-volume. Lei da oferta e da procura. Diagrama de break-even. Relações entre juros e pagamentos. Engenharia financeira. Valor e depreciação. Métodos de análise de projetos: taxa mínima de atratividade, valor presente líquido. Pay back. Risco, incerteza e sensibilidade. A questão ambiental.

ENGENHARIA ECONÔMICA APLICADA À ENGENHARIA DE GESTÃO

Código: EN2527

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Engenharia Econômica; Custos

Ementa:

Análise de Investimentos: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Substituição de Equipamentos: Vida útil e de serviço, Depreciação, Impostos, Leasing, Análise de equilíbrio e sensibilidade; Análise de Risco: Conceito de risco, Mensuração do risco, Tomadas de decisão em condições de incerteza, Método Custo-Benefício, Alavancagem Financeira.

ENGENHARIA LABORAL

Código: EN2522

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Gestão de Operações

Ementa:

Melhoria das condições de segurança e saúde do trabalho como fator de aumento de produtividade; projeto de dispositivos técnicos adaptados às características do homem; prevenção de doenças ocupacionais; ambientalização física do ambiente de trabalho; higiene e segurança do trabalho; normas regulamentadoras.

ENGENHARIA LOGÍSTICA

Código: EN2510

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Planejamento e Controle de Produção

Ementa:

Sistemas logísticos; objetivos e organização; administração e classificação de materiais; controle de estoques e armazenamento; mecanismos de transportes; análise da cadeia de valor.

ENGENHARIA UNIFICADA I

Código: EN1002

TPI: 0-3-5

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Todas a Obrigatórias do CECS

Ementa:

Apresenta os princípios e métodos de engenharia e suas interrelações e aplicações, através de aulas, palestras, projetos e laboratórios. Deve envolver mecânica dos fluidos, transferência de calor, materiais, estruturas, controle, circuitos, propulsão, informação, softwares, etc. Os assuntos deverão ser apresentados na forma de tópicos e serão desenvolvidos projetos simples, sob supervisão dos professores, envolvendo temas das diversas áreas de engenharia.

ENGENHARIA UNIFICADA II

Código: EN1004

TPI: 0-3-5

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Engenharia Unificada I

Ementa:

Apresenta os princípios e métodos de engenharia e suas interrelações e aplicações, através de aulas, palestras, projetos e laboratórios. Deve envolver mecânica dos fluidos, transferência de calor, materiais, estruturas, controle, circuitos, propulsão, softwares, etc. Os assuntos seriam apresentados na forma de tópicos e seriam desenvolvidos projetos simples, sob supervisão dos professores, envolvendo: tensões e deformações, aerofólios, pequenos robôs, bocais e outros elementos típicos de veículos aéreos ou espaciais.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Código: MC1307

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Classificação em tipos. Condições de contorno e valores iniciais. O método de Separação de variáveis. Convergência pontual e uniforme das series de Fourier, identidade de Parseval. Equação do Calor: condução do calor em uma barra, o problema da barra infinita. Equações da Onda: equação da corda vibrante, corda dedilhada, corda finita e semi-infinita, soluções generalizadas à Sobolev. Equações de Laplace: O problema de Dirichlet em um retângulo e no disco.

ESPECTROSCOPIA

Código: BC1107

TPI: 4-2-6

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

Equação de Schrödinger dependente do tempo.- Coeficientes de Einstein.- Aproximação de Born-Oppenheimer.- Interação da radiação eletromagnética com a matéria.- Absorção e emissão de radiação.- Intensidades de linhas espectrais.- Instrumentação em espectroscopia.- Espectroscopia rotacional .-Espectroscopia vibracional.- Espectroscopia Raman - polarizabilidade - Regras de seleção em espectroscopia.- Espectroscopia eletrônica; Excitação eletrônica e progressão vibracional. - Princípio de Frank-Condon. – Relaxação eletrônica: fluorescência e fosforescência. – Espectroscopia LASER.- Princípios básicos das Espectroscopias: RMN, EPR e Mossbauer.- Fundamentos básicos e aplicações de radiação síncrotron.

ESTÁGIO ORIENTADO I

Código: EN1005

TPI: 0-7-0

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa:

Estudos de situações reais em engenharia junto a instituições ou empresas publicas ou privadas credenciadas pela Universidade. Atividade individual orientada por um docente do curso e elaboração do relatório. Supervisão da empresa ou instituição, de acordo com o plano de trabalho previamente estabelecido. Apresentação de relatório das atividades desenvolvidas no prazo estabelecido, conforme cronograma.

ESTRUTURA ATÔMICA E MOLECULAR

Código: NH3901

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Tópicos essenciais em teoria de grupos e ligações químicas. Métodos aproximados da mecânica quântica. Determinante de Slater. O Método Hartree-Fock e a Teoria do Funcional da Densidade (DFT). Configurações eletrônicas em átomos multieletrônicos. Método de Semi empíricos aplicados a moléculas orgânicas. Separação eletrônica e nuclear. O método SCFLCAO- MO aplicado a moléculas poliatômicas. Funções de base Gaussianas. Modelos quânticos aplicados ao espectro rotacional e vibracional. Transições eletrônicas. Espectroscopia Raman. Espectroscopias de Ressonância Magnética Nuclear (NMR) e Ressonância Paramagnética Eletrônica (EPR), Estados excitados e fotoquímica.

ESTRUTURA DA MATÉRIA

Código: BC0102

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Macro ao micro (estruturas). Micro ao macro (interações). Teoria Atômica. Modelo de Dalton/ Gay-Lussac. Princípios de conservação de massa e volume. Constante de Avogadro. Loschmidt. Faraday. Tabela Periódica (Mendeleev). Corpo Negro/Efeito fotoelétrico. Movimento Browniano. Millikan. Radiações (Röntgen, Becquerel, Curie, Rutherford). Energia relativística. Espectros atômicos (Fraunhofer a Bohr). Propriedades Ondulatórias: Reflexão, Difração e Interferência e Natureza ondulatória da matéria. Princípio da Incerteza.

ESTRUTURA E DINÂMICA SOCIAL

Código: BC0602

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Bases Epistemológicas da Ciência Moderna

Ementa:

Estrutura social e relações sociais; Dinâmica cultural, diversidade e religião; Estado, Democracia e Cidadania; Dimensão econômica da sociedade; Desigualdade e realidade social brasileira.

ETNOFARMACOLOGIA

Código: NH1007

TPI: 2-1-2

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Compreensão das relações entre conhecimento popular, medicina folclórica, e sua contribuição para a descoberta e desenvolvimento de fármacos derivados de produtos naturais.

EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS

Código: BC1438

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Matemática anterior à Grécia Helênica e da Grécia Clássica e Helênica. Sistema lógico. Elementos de Euclides. Cálculo e sistema de números reais. Estruturas algébricas. Geometria não-euclidiana. Teoria de conjuntos.

EVOLUÇÃO MOLECULAR

Código: NH1011

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Determinação e comparação da estrutura das macromoléculas, organização e evolução do genoma, emprego de moléculas biológicas como relógios moleculares, gênese de novos genes, modificação dos papéis funcionais de proteínas, o emprego de moléculas biológicas na reconstrução de árvores filogenéticas, estudos.

EXPERIMENTAÇÃO E ENSINO DE QUÍMICA

Código: NH3109

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Proporcionar aos alunos a prática na experimentação com condições similares às encontradas nas escolas de ensino médio e sobre as possibilidades de apresentação dos conteúdos a serem trabalhados. Deverão ser elaboradas também, nos laboratórios didáticos da Universidade, propostas para novos experimentos a serem realizados em sala de aula ou em laboratórios de escolas públicas e privadas, focando o emprego de materiais acessíveis às suas realidades.

FENÔMENOS MECÂNICOS

Código: BC0208

TPI: 3-2-6

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Leis e grandezas físicas. Noções de cálculo diferencial e integral. Movimento de uma partícula. Noções de geometria vetorial. Força e inércia. Leis da dinâmica. Trabalho e energia mecânica. Momento linear. Colisões.

FENÔMENOS TÉRMICOS

Código: BC0205

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Temperatura, calor e primeira lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Entropia e segunda lei da Termodinâmica.

FÍSICA DE SEMICONDUTORES

Código: NH2231

TPI: 4-1-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação:

Ementa:

Física e Propriedades dos Semicondutores, Elétrons em Cristais, Junções p-n, Contatos Metal-Semicondutor, Contato Schottky, Diodos, Dispositivos Optoeletrônicos Inorgânicos e Orgânicos, Transistores (Bipolar, FET, MOSFET), Caracterização Experimental de Materiais e Dispositivos Semicondutores (transporte eletrônico, propriedades térmicas, propriedades magnéticas, propriedades ópticas).

FÍSICA DO CONTÍNUO

Código: BC1319

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Estado sólido. Corpo rígido. Cinemática angular de um corpo rígido. Energia no movimento rotacional. Momento de inércia. Teorema dos eixos paralelos. Torque. Momento angular. Conservação do momento angular. Movimentos conjugados em um corpo rígido e rolamento. Equilíbrio. Condições de equilíbrio. Centro de gravidade. Tensão e deformação. Elasticidade. Estado líquido e gasoso. Hidrostática. Propriedades dos fluidos. Pressão. Equilíbrio num campo de forças. Princípios de Pascal e Arquimedes e suas aplicações. Tensão superficial. Hidrodinâmica. Equação da continuidade. Forças em fluidos em movimento. Equação de Bernoulli e aplicações. Circulação e viscosidade.

FÍSICA TÉRMICA

Código: NH4198**TPI:** 4-0-4**Carga Horária:** 48hs**Recomendação:****Ementa:**

Primeira lei da termodinâmica; gases ideais; temperatura empírica e temperatura termodinâmica; entropia; segunda lei da Termodinâmica; coeficientes termodinâmicos; diferenciais exatas e equações de estado; gases não ideais; postulados da Termodinâmica do equilíbrio e representações; relações de Euler e Gibbs-Duhem; potenciais termodinâmicos; relações de Maxwell; Princípio de Nernst-Planck; Descrição estatística de um sistema de partículas; Métodos básicos, aplicações e resultados da mecânica estatística; Estatísticas quânticas.

FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL

Código: NH3004**TPI:** 0-6-7**Carga Horária:** 72hs**Recomendação:****Ementa:**

Esta disciplina desenvolverá experimentos sobre conteúdos abordados em sala de aula em outras disciplinas vinculadas com processos de transformação química. Destacam-se os temas: Líquidos voláteis, tensão superficial, cinética de oxidação de compostos orgânicos, Determinação de entalpia, processos de decomposição química, curvas de fase, diagramas de fase.

FOTÔNICA

Código: EN2708**TPI:** 3-1-4**Carga Horária:** 48hs**Recomendação:** Circuitos Elétricos e Fotônica**Ementa:**

Fundamentos de óptica e fotônica; luz: onda eletromagnética; interferometria e difração; interação da luz com a matéria; fontes e detectores de luz; lasers: propriedades e aplicações; sensores ópticos; holografia, metrologia e processamento óptico de imagens; guias de ondas ópticas e fibras ópticas; óptica Integrada e optoeletrônica; tópicos avançados em fotônica.

FUNÇÕES COMPLEXAS E TRANSFORMADAS INTEGRAIS

Código: BC1417**TPI:** 4-0-4**Carga Horária:** 48hs**Recomendação:****Ementa:**

Funções de variáveis complexas: Teorema de Cauchy, Séries de Laurent, Teorema dos Resíduos e aplicações. Séries de Fourier, aplicações e fenômenos de Gibbs. Transformadas de Fourier e Laplace. Teorema da Convolução, funções de transferência, soluções de equações diferenciais por transformações integrais.

FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL

Código: BC0402**TPI:** 4-0-6**Carga Horária:** 48hs**Recomendação:** Bases Matemáticas**Ementa:**

Limites. Definições. Propriedades. Seqüência e Séries. Limites de seqüência e séries. Definição do limite via seqüência e séries. Continuidade. Derivadas. Definição. Interpretações geométrica, mecânica, biológica, econômica, etc. Regras de derivação. Derivadas de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Diferencial da função de uma variável. Aplicações de derivadas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Análise do comportamento de funções através de derivadas. Regra de L'Hôpital. Crescimento, decrescimento e concavidade. Construções de gráficos. Integral indefinida. Interpretação geométrica. Propriedades. Regras e métodos de integração. Integral definida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de Primitivação: Técnicas Elementares. Integração por partes. Mudança de variáveis e substituição trigonométricas. Integração de funções racionais por frações parciais.

FUNÇÕES E REAÇÕES ORGÂNICAS

Código: NH3601

TPI: 4-0-6

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Grupos funcionais, nomenclatura, ressonância, acidez e basicidade, isomeria, identificação de compostos orgânicos, tipos de reações envolvendo compostos orgânicos.

FUNDAMENTOS DA ELETROSTÁTICA

Código: NH2801

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Revisão de álgebra vetorial. Análise vetorial: gradiente, divergente, rotacional. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial eletrostático. Lei de Gauss. Dipolo elétrico. Equação de Laplace: coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas. Imagens eletrostáticas: carga puntual e esfera condutora, cargas lineares e imagens lineares. Polarização: campos eletrostáticos em meios dielétricos. Lei de Gauss em meios dielétricos: vetor deslocamento elétrico. Condições de contorno sobre vetores de campo. Equação de Laplace em meios dielétricos: campo eletrostático uniforme em esfera dielétrica. Polarizabilidade: equação de Clausius-Mossotti. Dipolos elétricos induzidos. Energia eletrostática: densidade de energia do campo eletrostático. Coeficientes de potencial eletrostático. Coeficientes de capacitância. Coeficientes de indução. Capacitores: forças, torques.

FUNDAMENTOS DE ANÁLISE

Código: MC8303

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Funções de Uma Variável; Funções de Várias Variáveis

Ementa:

Construções dos Racionais a partir dos Inteiros. Conjunto dos Reais. Noções de Topologia na Reta. Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis. Limites e seqüências numéricas. Seqüências de Cauchy. Séries Numéricas. Critérios de Convergência. Funções Reais. Limites Laterais e Operações. Funções Deriváveis. Teorema do Valor Médio. Fórmula de Taylor. A Série de Taylor de Uma Função.

FUNDAMENTOS DE DESENHO E PROJETO

Código: BC1416

TPI: 1-3-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens. Cálculo de cargas e tensões estáticas.

FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA

Código: EN2701

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Circuitos Elétricos e Fotônica

Ementa:

Física de Semicondutores, Estudo da Junção PN, Circuitos Básicos a Diodo, Transistor Bipolar de Junção (BJT) e Transistor de Efeito de Campo (FET), polarização de transistores BJT e FET, modelos de corrente alternada para pequenos sinais, modelos pi e T, parâmetros híbridos, introdução aos amplificadores de pequenos sinais e de potência, Amplificadores multi-estágio.

FUNDAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

Código: EN2405

TPI: 2-2-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Circuitos Elétricos I

Ementa:

Circuitos Magnéticos; Forças Eletromotrizes Variacionais e Mocionais; Transformadores; Conversão Eletromecânica de Energia; Conversores Rotativos Magneticamente Lineares; Introdução à Máquinas Elétricas.

FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA

Código: EN2715

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Sistemas de Controle I

Ementa:

Definição de robô; automação e robôs industriais; descrições espaciais e transformações; cinemática direta e inversa em robôs manipuladores; Jacobianos e cálculo de velocidades e forças estáticas; dinâmica de robôs manipuladores; cálculo de trajetórias; acionamento e sensores; controle linear de manipuladores; introdução à programação; processos de decisão e aprendizado.

GENÉTICA MOLECULAR

Código: BC1323

TPI: 2-2-2

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Biologia Celular

Ementa:

Introdução à natureza do gene e à genética molecular de procariotos e eucariotos. Código genético, transcrição, tradução e controle da expressão gênica. Genoma funcional.

GEOTECNIA

Código: EN2114

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Introdução à Geologia de Engenharia; Cartografia e Geoprocessamento.

Ementa:

Características dos solos associadas aos diversos tipos de rochas. Processos de transporte de solo e formação de relevo. Água subterrânea. Características físicas do solo. Solos moles. Compactação e drenagem dos solos. Impactos ambientais nas obras de terraplenagem. Proteção e manejo do solo em obras civis. Princípios básicos da fundação de edificações.

GERÊNCIA DE ATIVOS TANGÍVEIS E INTANGÍVEIS

Código: EN2517

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Gestão de Operações

Ementa:

Abordagens básicas da manutenção; custos da manutenção; metas da manutenção; a manutenção e os modernos sistemas de produção; a manutenção e a segurança no trabalho; manutenção produtiva total (TPM); gestão eficiente da manutenção.

GERENCIAMENTO E INTEROPERABILIDADE DE REDES

Código: EN3610

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Redes de Computadores

Ementa:

Necessidades de Gerenciamento. Evolução de Gerenciamento. Apresentar os Conceitos envolvidos no Gerenciamento de Redes e as Principais Arquiteturas de Gerenciamento Existentes: Arquiteturas OSI e TMN, Arquitetura TCP/IP (SNMP) Arquitetura Web e WBEM e Arquitetura CORBA; Discutir Novas Tendências Envolvendo o Gerenciamento via WEB e Soluções de Gerenciamento de Redes Baseados Nesses Padrões.

GESTÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS E AMBIENTAIS

Código: EN2524

TPI: 2-0-5

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Custos

Ementa:

Energia, meio ambiente e sistemas de produção; interação entre os sistemas produtivos e o meio ambiente; legislações específicas ao setor; principais usos da energia nos processos de produção; eficiência do processo de transformação energética; impactos ambientais advindos das atividades de produção; legislação; gestão energética nos processos produtivos; aplicação econômica em um projeto de conversão energética.

GESTÃO URBANO-AMBIENTAL

Código: EN4118

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Recomendada para o final do curso.

Ementa:

Conceitos de sustentabilidade aplicados ao projeto e à gestão urbana. Interfaces da questão social e ambiental no planejamento. Processos participativos para planejamento e gestão. Bases de dados e sistemas de informação para gestão urbana e ambiental. Produção de diagnósticos integrados. Interfaces da regulação, gestão e investimentos: procedimentos para decisões participativas na formulação de orçamentos e planos de ação. Planejamento das áreas rurais e fronteiras de expansão urbana. Políticas de indução e estímulo à preservação de áreas de interesse ambiental. Prevêm-se visitas técnicas e/ou estudos de casos.

GRUPOS DE LIE E SIMETRIAS

Código: MC2209

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Grupos de Matrizes. Parâmetros contínuos, grupos de rotação e grupos de um parâmetro. Leis de conservação; descrição Lagrangiana e Hamiltoniana. Teoria de representações. Espaços vetoriais, construção de representações, adição e produto de representações. Representações redutíveis e irredutíveis. Representações irredutíveis do grupo de rotações. Simetrias em mecânica quântica: momento angular, operadores 'escada'. Espaços unitários, lemas de Schur, pesos e raízes, subálgebras de Cartan, forma de Cartan-Killing. Produto.

HABITAÇÃO E ASSENTAMENTOS HUMANOS

Código: EN2116

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Cartografia e Geoprocessamento; Direito Ambiental e Urbanístico.

Ementa:

Déficits e necessidades de investimentos em habitação e infra-estrutura: favelas, cortiços, loteamentos ilegais. A habitação enquanto bem social e familiar especial. Produção pública e privada da habitação (e das cidades). Programas e projetos contemporâneos: urbanização, regularização fundiária, reabilitação de cortiços, construção por empreiteiras, mutirão, autogestão, autoconstrução. A questão dos mananciais e os conflitos habitacionais e ambientais. Segregação sócio-espacial da população de baixa renda e os fatores relacionados. Periferia pobre e periferia rica: um olhar dialético sobre as questões do espaço urbano no mundo globalizado (favelas e condomínios). A postura da sociedade em relação a esses assentamentos. Obs. Está prevista a realização de projeto nesta disciplina.

HIDRÁULICA

Código: EN2108

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Mecânica dos Fluidos I; Cálculo Numérico

Ementa:

Conceitos básicos. Escoamento laminar e turbulento. Lei universal de distribuição de velocidade. Leis de resistência no escoamento turbulento. Escoamento em condutos forçados: fórmulas práticas. Perdas de carga distribuída e localizada. Bombeamento e cavitação. Golpe de Aríete. Escoamento em canais: regime permanente. Energia específica. Regime crítico e fenômenos localizados. Ressalto hidráulico. Orifícios, vertedores, tubos curtos, medidas hidráulicas. Curva de remanso e controles. Escoamento em meio poroso não saturado: Lei de Darcy.

HIDROLOGIA

Código: EN2109

TPI: 3-1-3

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Introdução à Probabilidade e à Estatística; Cálculo Numérico; Cartografia e Geoprocessamento

Ementa:

Conceitos básicos, ciclo de chuvas, pluviometria, tempo de concentração, período de retorno, equação das chuvas, evaporação, permeabilidade (e infiltração), escoamento superficial, métodos de estimativa de vazão, hidrograma unitário, estudos das bacias hidrográficas.

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Código: MC8311

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Origens da matemática; a matemática no Egito e na Babilônia; a matemática Grega; a matemática Hindu-Chinesa; os Árabes na matemática; A matemática na idade média; a álgebra de Viete; Fermat e Descartes; origens e desenvolvimento do Cálculo; Newton e Leibniz; a era Bernoulli; Euler; Cauchy e Gauss; Abel e Galois; Geometrias não-Euclidianas; a passagem do Cálculo para a Análise; fundamentos: Boole, Cantor e Dedekind; a matemática do século 20 e a matemática contemporânea.

HISTÓRIA DO URBANISMO

Código: EN4106

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Recomendada para o início do curso.

Ementa:

A cidade antiga; Configuração urbana no período medieval; a cidade no Renascimento e pós-revolução industrial; núcleos urbanos no Brasil no período colonial e do Império; Cidades-jardim; propostas do urbanismo moderno (CIAMs, Carta de Atenas); configurações urbanas das cidades brasileiras e modificações da abordagem ambiental no planejamento urbano no decorrer do século XX; condicionantes históricos do processo de urbanização dispersa.

INICIAÇÃO À PESQUISA CIENTÍFICA III

Código: BC2003

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

Comunicação e divulgação científica. Tipos de comunicação científica. Instituições e comunidades científicas. Popularização da ciência. Recursos de linguagem científica: terminologias, figuras de linguagem, imaginário tecnológico-científico. A linguagem da divulgação científica.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Código: EN2514

TPI: 2-2-2

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Propriedade Intelectual

Ementa:

Aspectos históricos e evolução tecnológica; Conceituação de P&D (pesquisa e desenvolvimento). Manual de Oslo. Manual de Frascati. Manual de Lisboa. Economia, ciência & tecnologia e desenvolvimento; ciclos históricos de desenvolvimento tecnológico; intensificação e aceleração do processo de desenvolvimento tecnológico; invenção, inovação e empreendedorismo; fontes de geração, difusão e transferência de tecnologias; economia industrial e estruturas de mercado; transferência de tecnologia, noções básicas de gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação; políticas públicas de fomento à ciência, tecnologia e inovação; experiências internacionais de políticas públicas de fomento a C & T & I. Estímulos governamentais à inovação na empresa privada.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I

Código: EN2403

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Circuitos Elétricos I

Ementa:

Conceitos fundamentais; Previsão de cargas e divisão de circuitos; Dimensionamento e proteção de instalações elétricas; Proteção contra choques elétricos; Sistemas de aterramento; Entrada consumidora e cálculo de demanda; Materiais elétricos de baixa tensão; Fator de potência; Luminotécnica; Desenvolvimento de projeto de instalação predial.

INSTRUMENTAÇÃO BIOMÉDICA

Código: EN2302

TPI: 3-2-5

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Instrumentação e Controle

Ementa:

Conceitos básicos de instrumentação biomédica. Erro experimental. Teoria da medida. Técnicas de compensação. Métodos de instrumentação médica, sistema de instrumentação eletrônica, instrumentos de medidas analógicos e digitais. Sensores resistivos, indutivos e capacitivos. Transdutores e sensores (sensores de força, de distância, piezoelétricos, térmicos, acelerômetros). Características genéricas de um sistema de instrumentação biomédica (transdutores e condicionadores de sinais, amplificadores). Condicionamento de sinal de sensores: circuito ponte, métodos de excitação, interferências, amplificadores para sensores, amplificadores de instrumentação.

INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE

Código: BC1507

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa:

Princípios de controle automático: controle de malha aberta e de malha fechada; diagramas de blocos; modelagem matemática de sistemas dinâmicos no espaço de estados; controladores elementares; Princípios de medição de grandezas físicas; instrumentos indicadores eletromecânicos; transdutores de instrumentação de sistemas de medições; Circuitos de instrumentação: medições com pontes; osciloscópios; tempo de resposta e resposta em frequência de sensores.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Código: MC3311

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Técnicas de busca. Jogos adversariais. Representação do conhecimento. Tratamento de incerteza. Aprendizado. Outros tópicos a serem escolhidos pelo docente.

INTERAÇÃO FLUIDO-ESTRUTURA

Código: EN3217

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Mecânica dos Fluidos, Mecânica dos Fluidos Viscosos, Dinâmica II e Aeroelasticidade

Ementa:

Problemas com solução analítica: modelo ideal escoamento; Vibração induzida por vórtice; Galope e flutuação; Instabilidade de estruturas; Vibração induzida por escoamento oscilante; Vibração induzida por turbulência; Amortecimento; Ruídos induzidos por esteira de vórtices; Vibração de estruturas de fronteiras.

INTERAÇÕES ATÔMICAS E MOLECULARES

Código: BC0104

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

A disciplina trata do estudo das propriedades dos estados condensados da matéria através do entendimento das ligações químicas que formam os líquidos e os sólidos e as conseqüências dessas nas propriedades dos materiais. Os principais tópicos abordados são: Teoria do Orbital Molecular. Líquidos e Sólidos Moleculares. Sólidos.

INTERAÇÕES DA RADIAÇÃO COM A MATÉRIA

Código: NH2141

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Interação com a matéria de radiações X e gama. Efeitos fotoelétrico, Thomson, Compton, e produção de pares. Interação de partículas carregadas com a matéria. Interação de nêutrons com a matéria. Radiações não-ionizantes. Detectores de radiação.

INTRODUÇÃO À ASTRONÁUTICA

Código: EN3212

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Disciplinas Obrigatórias das Engenharias.

Ementa:

Veículos e sistemas espaciais. Órbita e atitude de veículos espaciais. Programa Nacional de Atividades Espaciais.

INTRODUÇÃO À BIOINFORMÁTICA

Código: BC1439

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Conceitos básicos de Biologia Molecular; Bancos de Dados Genéticos e Proteicos; Alinhamento de Sequências; Sequenciamento de DNA; Filogenia; Modelagem por Homologia.

INTRODUÇÃO À CRIPTOGRAFIA

Código: BC1514

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Criptografia clássica. Tópicos em Teoria dos Números aplicada à Criptografia. Criptografia de bloco simétrica: DES, Twofish, IDEA, AES. Criptografia de bloco assimétrica ou de chave pública: RSA e ElGamal. Modos de operação da Criptografia de bloco. Autenticação de mensagens e assinaturas digitais.

INTRODUÇÃO À ECONOMIA

Código: CS2201

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Conceitos fundamentais da Economia: o problema econômico: escassez, racionalidade e eficiência; a querela dos métodos em Economia; a história do pensamento econômico e as principais escolas da ciência econômica: clássicos, neoclássicos, marxismo e keynesianismo. Áreas da Economia: micro e macroeconomia; a política econômica: fiscal, monetária e cambial.

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DO PETRÓLEO I

Código: EN3432

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Energia: Fontes e Tecnologias de Conversão

Ementa:

História do petróleo. Noções de geologia do petróleo: origem, migração e composição química. Prospecção do petróleo: métodos geológicos e geofísicos. Perfuração. Avaliação de formações: perfilagem. Completação de poços. Estimulação. Estudos de reservatório. Elevação. Desenvolvimento de campos petrolíferos. Exploração de petróleo offshore.

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA NUCLEAR

Código: EN3435

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Física Quântica Fundamentos de física atômica e nuclear, física de nêutrons, fissão nuclear, reação em cadeia; Tipos de desintegrações nucleares, radioatividade, lei de decaimento radioativo, meia vida e constante de decaimento; Interação da radiação com a matéria, reações nucleares, fissão nuclear, reação em cadeia com nêutrons; Princípios de funcionamento dos detectores de radiação, a gás, cintiladores e de estado sólido, detecção de fótons, partículas carregadas e nêutrons; Efeitos biológicos da radiação, grandezas e unidades de radioproteção, limites de doses, princípios de radioproteção: tempo, distância, blindagem; Aplicações da energia nuclear, fissão e fusão nucleares; tipos de reatores nucleares e suas características; combustíveis, moderadores e refrigerantes e reatores nucleares; geração de potência nuclear, queima de combustível; Geração e condução de calor no combustível, remoção de calor pelo refrigerante; Segurança de reatores, controle do reator, coeficientes de reatividade; conceitos e análise probabilística de segurança; Ciclo do combustível nuclear, processos de separação de isótopos; rejeitos radioativos; armazenamento de rejeitos radioativos; Reatores avançados de 3ª e 4ª gerações, sistemas acoplados a aceleradores de partículas para transmutação de rejeitos radioativos.

INTRODUÇÃO À FÍSICA MÉDICA

Código: BC1313

TPI: 3-0-5

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Fenômenos Eletromagnéticos

Ementa:

Tópicos Física das Radiações, Proteção Radiológica, Dosimetria, Efeitos Biológicos das Radiações Ionizantes, Medicina Nuclear e Radioterapia

INTRODUÇÃO À FÍSICA NUCLEAR

Código: BC1203

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Física Quântica

Ementa:

Propriedades nucleares. Modelos nucleares: da gota líquida, do gás de Fermi, de camadas, coletivo. Decaimentos nucleares: alfa, beta e gama. Reações nucleares. Estados excitados de núcleos: fissão, reatores,

fusão. Transições gama. Detectores de radiação. Dosimetria e efeitos biológicos. Astrofísica Nuclear. Partículas elementares.

INTRODUÇÃO A MATERIAIS BIOCOMPATÍVEIS

Código: EN2305

TPI: 2-0-5

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Materiais e suas Propriedades

Ementa:

Conceitos e definições: Biomateriais, biocompatibilidade, biodesempenho, dispositivos biomédicos, implante, prótese, órtese e outros. Interdisciplinaridade no desenvolvimento, avaliação e aplicação de biomateriais. Classificação de biomateriais: Biomateriais sintéticos, biomateriais naturais, biomateriais bioinertes, bioativos, absorvíveis, bioreabsorvíveis. Biomateriais metálicos, poliméricos, cerâmicos, compósitos. Biomateriais Híbridos e Engenharia de tecidos. Noções de interações entre biomateriais e sistemas biológicos (tecidos moles, tecidos duros, sangue). Biomateriais aplicados às diferentes áreas da medicina e odontologia. Esterilização de biomateriais. Perspectivas e desafios tecnológicos em biomateriais.

INTRODUÇÃO À NEUROCIÊNCIA

Código: BC1008

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Neuroanatomia celular. Neurofisiologia celular. Transmissão sináptica. Anatomia do cérebro. Visão. Audição. Sensação somática. Controle químico do cérebro. Sistema motor. Motivação. Emoção. Doenças mentais. O sono. O desenvolvimento do cérebro. Linguagem. Aprendizado e memória.

INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E À ESTATÍSTICA

Código: BC0406

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Funções de uma variável

Ementa:

Introdução à Estatística. Estatística descritiva. Probabilidade. Variável aleatória discreta e contínua: binomial, Poisson, normal e exponencial. Teorema do limite central e intervalos de confiança.

INTRODUÇÃO A PROCESSOS INDUSTRIAIS BIOTECNOLÓGICOS

Código: NH3204

TPI: 2-0-5

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

Entendendo e planejando plantas piloto. GMP (good-manufacturing procedures) e GLP (good-laboratory procedures). Aspectos técnicos e legislação. Automação e escalonamento de processos biotecnológicos. Construção e operação de fermentadores e biorreatores.

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Código: EN2406

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Circuitos Elétricos I

Ementa:

Circuitos Trifásicos: Sistemas trifásicos simétricos e equilibrados com cargas equilibradas; Sistemas trifásicos com indutâncias mútuas; Sistemas trifásicos simétricos ou assimétricos com cargas desequilibradas; Potência em sistemas trifásicos; Representação de redes trifásicas por diagrama unifilar; Representação de cargas; Valores Percentuais e por Unidade; Representação de máquinas elétricas em valores por unidade; Mudanças de Base; Representação de transformadores fora da relação nominal; Aplicação de valores por unidade em circuitos trifásicos; Vantagens e Aplicações dos valores por unidade; Componentes Simétricas; Teorema fundamental; Aplicação a sistemas trifásicos; Representação de redes por seus diagramas seqüenciais; Resolução de redes trifásicas simétricas; Resolução de redes trifásicas simétricas e equilibradas com cargas desequilibradas

INTRODUÇÃO ÀS ENGENHARIAS

Código: BC1710

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFABC: suas interconexões com as necessidades da sociedade e seus aspectos inovadores. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Serão fornecidas informações básicas para gerenciamento de projeto. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar. Propor e discutir alguns desafios tecnológicos e científicos com práticas de desenvolvimento de produtos.

INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Código: BC0405

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Funções de uma Variável

Ementa:

Técnicas de primitivação. Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Introdução à análise qualitativa de equações diferenciais.

LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA I

Código: BC1312

TPI: 0-3-5

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Gráficos log-log e X^2 , Medidas e propagação de erros; Determinação de densidades de sólidos; Pêndulo simples; colisões; Energia de rotação; Freqüência de ressonância; Termômetro à gás; Calorímetro; Refração, reflexão e polarização; Cuba eletrolítica; Gaussímetro; Circuito RLC.

LABORATÓRIO DE FÍSICA MÉDICA

Código: BC1311

TPI: 0-3-2

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Introdução à Física Médica

Ementa:

Detectores de radiação. Filmes radiológicos. Tamanho do campo de radiação. Medidas da quilovoltagem, colimação e alinhamento de R-X hospitalar e odontológico. Medidas de camada semi-redutora (HVL). Princípio de funcionamento, instalação e uso de equipamentos aplicados em medicina e biologia. Visitas monitoradas a hospitais e instituições de ensino e pesquisa tendo em vista a importância do conhecimento do ambiente onde os equipamentos são utilizados, bem como a forma como os equipamentos são utilizados.

LIBRAS

Código: BC1607

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

Surdez – concepção médica e concepção social; história da comunicação do surdo – Oralismo, Comunicação Total e Bilingüismo; Modalidade de língua oral e de língua de sinais; LIBRAS – introdução ao idioma e noções básicas; a escrita do surdo; o papel do intérprete de LIBRAS na educação do surdo.

MÁQUINAS DE FLUXO

Código: EN2216

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Termodinâmica Aplicada, Mecânica dos Fluidos e Mecânica dos Fluidos Viscosos.

Ementa:

Definições básicas; Transformação de energia e triângulo de velocidades; Modelo reduzido e coeficientes adimensionais; Cavitação. Escoamento compressível; Máquinas hidráulicas geradoras; Turbinas a vapor; Turbinas a gás; Máquinas hidráulicas movidas; Ventiladores e compressores; Transmissões.

MÁQUINAS ELÉTRICAS

Código: EN2711

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Fundamentos de Máquinas Elétricas

Ementa:

Introdução aos princípios de máquinas elétricas de corrente contínua e de corrente alternada; Máquinas de Corrente Contínua; Máquinas Síncronas; Motores de Indução.

MATEMÁTICA DISCRETA

Código: BC1437

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Funções de Uma Variável

Ementa:

Teoria Intuitiva dos Conjuntos. Operações com Conjuntos. Álgebra de Conjuntos. Relações. Relações de Equivalência. Relações de Ordem. Funções. Coleções de Conjuntos. Conjuntos Numéricos. Cardinalidade. Técnicas de Demonstração: Prova Direta. Prova por Contradição. Indução Finita. Introdução à Análise Combinatória. Princípio multiplicativo. Princípio aditivo. Permutação, arranjo, combinação. Princípio de inclusão e exclusão. O princípio da casa dos pombos. Funções geradoras. Partição de um inteiro. Relações de recorrência.

MATERIAIS CERÂMICOS

Código: EN2813

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Ciência dos Materiais

Ementa:

Histórico da obtenção e utilização de materiais cerâmicos. Matérias primas cerâmicas. A ligação iônica e covalente e sua importância em materiais cerâmicos. Microestrutura de materiais cerâmicos. Principais tipos de estruturas e defeitos cristalinos encontradas em cerâmicas. Estrutura de silicatos. Interpretação de diagramas de fases binários e ternários. Estrutura e crescimento de grãos em materiais cerâmicos. Reações no estado sólido. Processos de conformação de materiais cerâmicos. Secagem, sinterização e acabamento. Tecnologia de vidros. Propriedades típicas de materiais cerâmicos. Aplicações de materiais cerâmicos.

MATERIAIS COMPÓSITOS

Código: EN2814

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Materiais e suas Propriedades

Ementa:

Tipos e classificação (materiais para matriz e fase dispersa), Compósitos de matriz metálica, matriz polimérica e matriz cerâmica. Fases dispersas: fibras e partículas. Interfaces: matriz/fase dispersa Micromecânica. Defeitos e falhas. Aperfeiçoamento das propriedades, propriedades sob medida. Comparação com componentes originais. Processamento de compósitos. Aplicações de compósitos.

MATERIAIS E SUAS PROPRIEDADES

Código: BC1105

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Tipos de materiais: metálicos, polímeros, cerâmicos, biomateriais e novos materiais. Materiais ferrosos. Propriedade de materiais: físicas, físicoquímicas, mecânicas, térmicas, óticas e biológicas. Equações

constitutivas. Caracterização de materiais: técnicas de ensaio mecânico e opto-eletrônico. Dano e envelhecimento. Fadiga, fluência e corrosão.

MATERIAIS METÁLICOS

Código: EN2811

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Ciência dos Materiais

Ementa:

Histórico da obtenção e utilização de materiais metálicos. A ligação metálica. Estruturas cristalinas. Defeitos pontiformes, lineares, planares e volumétricos. Projeção estereográfica e rede recíproca. Nucleação e crescimento. Fusão e solidificação. Diagramas de Equilíbrio. Formação de microestruturas a partir do resfriamento. Mecanismos de endurecimento em metais. Soluções sólidas. Fases intermediárias. Encruamento, recuperação, recristalização e crescimento de grãos. Ligas ferrosas. Ligas não-ferrosas.

MATERIAIS NANOESTRUTURADOS

Código: EN3828

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Nanociência e Nanotecnologia; Química Orgânica de Materiais e Biomateriais

Ementa:

Histórico da evolução dos materiais micro estruturados para os nano estruturados. Revisão geral das técnicas de síntese de materiais. Síntese de materiais policristalinos e monocristalinos; Técnicas de crescimento epitaxiais; Técnicas de deposição de filmes finos. Fullerenos e Nanotubos de carbono: propriedades e aplicações. Estruturas nanométricas: nanofios, nanofitas, nanoespiras. Técnicas de crescimento de materiais nanoestruturados: topdown e bottom-up. Técnicas de observação de nanoestruturas: Microscopia eletrônica; Microscopia de varredura por sonda (STM, AFM); Propriedades em escala nanométrica: Estrutura eletrônica de sistemas unidimensionais e adimensionais; Efeitos Quânticos: interações de troca; Propriedades vibratórias e térmicas; Considerações éticas, avanços e aplicações de materiais nano estruturados.

MATERIAIS PARA ENERGIA E AMBIENTE

Código: EN3825

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Propriedades Elétricas, Magnéticas e Ópticas; Propriedades Mecânicas e Térmicas

Ementa:

Materiais para Conversão de Energia e Proteção Ambiental: Avanços científicos e política econômica. A Concepção de Emissão Zero do Século XXI. Degradação de Materiais e Ambiente. O Ciclo do Carbono. Mudança de Paradigmas em Materiais: Desafios colocados pelos temas de desenvolvimento sustentável: ISO14000 e Reciclagem de Materiais. Energias renováveis: Oportunidades para a resolução de alguns grandes desafios pela Nanociência e Nanotecnologia. Princípios de geração e transformação da energia. Catálise. Células solares: fundamentos, princípios de operação e tecnologias para fabricação. Materiais utilizados em células solares. Células a combustível: fundamentos, princípios de operação e tecnologias para fabricação. Materiais utilizados em célula a combustível. Turbinas eólicas: fundamentos, princípios de operação e tecnologias para fabricação. Materiais utilizados em turbinas eólicas. Motores elétricos: fundamentos, princípios de operação e tecnologias para fabricação. Materiais utilizados em motores elétricos. Materiais Condutores: características, propriedades, aplicações. Ligas Metálicas. Resistências de Aquecimento. Fusíveis. Materiais Isolantes: características, propriedades, aplicações. Componentes Elétricos: resistores, capacitores. Materiais Magnéticos: características, propriedades, aplicações, ligas. Relés Eletromagnéticos.

MATERIAIS POLIMÉRICOS

Código: EN2812

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Ciência dos Materiais

Ementa:

Introdução Geral (definições, história, importância dos materiais poliméricos). Tipos de ligações químicas do carbono. Estrutura dos materiais poliméricos. Classificação. Polimerização. Massa molar e distribuição de massa molar. Configurações da cadeia polimérica (taticidade, isomeria cis/trans, seqüenciamento cabeça/cauda). Polímeros em solução. Termodinâmica de soluções de polímeros. Conformação de cadeias em solução.

Parâmetros de solubilidade e estado θ . Transições térmicas. O estado amorfo. Cristalinidade de polímeros. Polímeros no estado fundido. Técnicas de processamento de materiais poliméricos. Elasticidade da borracha. Biopolímeros.

MATÉRIAS PRIMAS CERÂMICAS

Código: EN3819

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Materiais Cerâmicos

Ementa:

Histórico da utilização de matérias primas cerâmicas e seu impacto no desenvolvimento tecnológico da humanidade. Indústria cerâmica no Brasil e no mundo. Principais matérias primas: argilo-minerais (silicatos e alumiantos), óxidos (alumínio, magnésio, silício, titânio, zircônio, ferro), não-óxidos (carbetos, nitretos), fundentes para indústria de vidros (feldspatos). Método de extração e beneficiamento, composição química, estrutura. Aplicações: revestimentos, refratários, abrasivos, embalagens e cerâmicas especiais.

MECÂNICA ANALÍTICA II

Código: NH2903

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Equações canônicas, as equações de Hamilton, colchetes de Poisson, ação em função das coordenadas, transformações canônicas, teorema de Liouville, equação de Hamilton-Jacobi, separação de variáveis, invariantes adiabáticos. Sistemas contínuos, corda contínua como limite para um sistema das molas acopladas, formulação Lagrangeana e Hamiltoniana para a corda, teoremas de conservação. Osciladores não-lineares, dinâmica do espaço de fase, pêndulo planar, histerese, pulos, caos no pêndulo duplo, identificação de caos.

MECÂNICA CLÁSSICA

Código: NH2703

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Mecânica Newtoniana, cinemática, dinâmica e as leis de Newton de uma partícula. Teorema do momento linear, da energia e do momento angular, forças conservativas e não conservativas, corpos em queda livre. Projeteis, força central, força central proporcional ao inverso do quadrado da distância, órbitas elípticas e hiperbólicas. Movimento de um sistema de partículas, conservação do momento linear, energia e momento angular, problemas de dois corpos, espalhamento e colisão. Referenciais não inerciais. Gravitação, campo e potencial gravitacionais, equações dos campo gravitacionais.

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Código: BC1103

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fenômenos Térmicos

Ementa:

Princípios básicos: tensão, hidrostática. Fundamentos do escoamento de um fluido ideal. Escoamento laminar. Número de Reynolds. Volume de controle. Conceito de escoamento interno e externo. Leis fundamentais: conservação de massa, quantidade de movimento linear, movimento em trajetória curva plana. Equação de Bernoulli. Escoamento irrotacional e aplicações. Análise dimensional e similaridade. Fluidos viscosos. Escoamento turbulento. Perda de carga e coeficiente de atrito. Conceitos básicos de medida de vazão.

MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Código: BC1104

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Funções de Uma Variável; Fenômenos Mecânicos

Ementa:

Geometria do deslocamento de um corpo deformável. Campo de deformações. Tensor de deformações relativas. Conservação de massa. Força e tensão. Campo de tensões. Tensor de tensões. Equações de equilíbrio. Equações constitutivas. Corpos elásticos. Lei de Hook. Energia elástica. Conservação de energia. Teorema de Castigliano. Análise de tensões em estruturas simples. Hastes e vigas: esforço normal, flexão, torção. Estados planos de tensões e deformações. Soluções analíticas e numéricas.

MECÂNICA QUÂNTICA

Código: NH2805

TPI: 6-0-10

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

Dualidade onda partícula. Relações de incerteza. Espaço de Estados e Representações. Autovetores e Autovalores. Conjuntos Completos de Observáveis Comutativos. Postulados e Processo de Medida. Equação de Schrödinger. Estados Estacionários. Constantes do Movimento. Oscilador Harmônico. Momento Angular. Potencial Central e Átomo de Hidrogênio. Spin. Simetria de Permutação. Princípio de Pauli. Determinante de Slater. Princípio Variacional. Hamiltoniana Born-Oppenheimer. Molécula de Hidrogênio.

MÉTODOS EXPERIMENTAIS EM ENGENHARIA

Código: BC1707

TPI: 0-3-2

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Circuitos Elétricos e Fotônica; Mecânica dos Fluidos.

Ementa:

Conceitos básicos de medições: calibração e padrões. Análise de dados experimentais: causas e tipos de erros, análise de erros e incertezas, análise estatística de dados experimentais e ajuste de curvas. Experimentos de medição das principais grandezas físicas associadas às engenharias. Preparação de relatórios.

MÉTODOS NUMÉRICOS EM EDO'S

Código: BC1412

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Problema de Valor inicial: Método de Euler. Método de Runge-Kutta com passo constante e variável; extrapolação de Richardson; método de Burlish-Stoer; métodos preditores-corretores. Problema de valor de contorno: Método do chute e do ajustamento; métodos de relaxação.

MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

Código: EN2105

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Transformações Químicas; Transformações Bioquímicas e Transformações nos Seres Vivos e Ambiente.

Ementa:

Conceitos básicos de microbiologia incluindo os principais grupos de microorganismos; microbiologia da fermentação e suas aplicações; microbiologia molecular, metabolismo microbiano, genética microbiana e engenharia genética; Ação dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos, ação sobre metais, biodegradação, biodeterioração e biorremediação. Inclui ainda as técnicas laboratoriais para estudos com microorganismos.

MODELAGEM DE SISTEMAS BIOLÓGICOS

Código: BC1409

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa:

Modelos biológicos com equações de diferenças: Aplicações; Propagação anual de plantas; Dinâmica populacional de plantas. Equações de diferenças não-lineares: Equação logística discreta; Pontos de equilíbrio e estabilidade; Sistemas parasitas-hospedeiros; Modelos de Nicholson-Bailey. Processos biológicos contínuos:

Modelos de dinâmica populacional; Interação de espécies: Modelos de Lotka e Volterra; Modelos de Holling-Tanner; Estabilidade de sistemas. Modelos de epidemiologia: Modelos de Kermack-McKendrick; Estratégias de vacinação.

MODELAGEM, SIMULAÇÃO E CONTROLE APLICADOS A SISTEMAS BIOLÓGICOS

Código: EN2310

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Cálculo Numérico; Engenharia Aplicada a Sistemas Biológicos II

Ementa:

Modelos de sistemas, Utilização de modelos científicos, Classificação de modelos, Restrições na estrutura do modelo, Terminologia, Processo de modelagem, Objetivos de modelagem, Formulação de modelo qualitativo, Princípios da formulação qualitativa, Simplificação de modelos, Formulação de modelo quantitativo, Equações diferenciais, Equações de diferenças finitas, Feedback biológico em modelos quantitativos, Técnicas numéricas, Integração numérica, Instabilidade numérica, Estimação de parâmetros, Regressão linear simples, Equações não lineares em parâmetros, Calibração de dinâmica de dados, Validação do modelo, Técnicas e discriminação da validação, Análise das respostas do modelo (por incertezas, e comportamental), Modelos estocásticos, Aplicações (crescimento de plantas, controle e regulação de hormônios, populações e indivíduos, disfunções e doenças). Modelagem de mecanismos rígidos, Cinemática dos corpos rígidos, Cinemática dos mecanismos rígidos, Dinâmica dos mecanismos rígidos, Ciclos e restrições dos mecanismos, Força de interação, contato e rigidez de mecanismos, Condições de contorno, - Modelagem e análise de robôs caminantes - Controle passivo mecânico, Decodificação de comportamento, Estabilidade planar com 1 atuador, Estabilidade 3D e controle me membro inferior.

NAVEGAÇÃO INERCIAL E GPS

Código: EN3210

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Dinâmica I

Ementa:

Teoria da navegação inercial; princípios de operação de sensores inerciais; plataforma estabilizada e strapdown; erros em sistemas inerciais e sistemas inerciais aumentados. Conceitos básicos e teoria do GPS. Navegação por GPS. GPS diferencial. Sistemas híbridos INS/GPS.

ONDAS ELETROMAGNÉTICAS APLICADAS

Código: EN2613

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fenômenos Eletromagnéticos

Ementa:

Revisão das Equações de Maxwell; Propagação de Ondas Eletromagnéticas; Reflexão, Refração e Difração em Interfaces Planas; Potenciais Retardados e Antenas; Guias Metálicos; Teoria de Linhas de Transmissão.

OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

Código: NH3106

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Transferência de calor: Condução, Convecção e Radiação. Aplicações. Operações Unitárias envolvendo transferência de calor: Equações básicas, Coeficientes de transferência de calor, Trocadores de calor, Evaporadores, Condensadores, Secadores. Destilação: Princípios básicos, método de McCabe-Thiele. Destilação de múltiplos constituintes. Absorção de gases. Extração líquido-líquido. Cristalização. Operações Unitárias relacionadas com tratamento de sólidos: análise granulométrica, transporte de sólidos, fragmentação e moagem, filtração.

ÓPTICA INTEGRADA

Código: EN3719

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fotônica

Ementa:

Introdução à óptica integrada; circuitos integrados ópticos; guias de onda de canal e de fita; guias de onda de aresta; ramificações; lasers de feedback distribuído; acopladores; moduladores e comutadores; dispositivos ópticos planares; lentes de índice de refração modal; lentes de Luneburg; lentes geodésicas; redes de difração e de Bragg; filtros ópticos; anéis ressonantes; interferômetros Mach-Zehnder; Arrayed Waveguide Gratings (multiplexação por comprimento de onda – WDM).

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Código: EN2518

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Introdução à Administração

Ementa:

Organização das empresas; modelos de administração; estrutura das organizações; evolução da organização do trabalho; tipos de liderança; motivação e produtividade; mudança organizacional.

ORIGEM DA VIDA E DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS

Código: BC0304

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Teorias sobre origem da vida. História do pensamento evolutivo. Taxonomia e filogenia. Adaptação ao meio e seleção natural. Origem de procariotos e eucariotos. Diversificação dos organismos vivos. Noções de desenvolvimento embrionário e diferenciação celular. Níveis de organização dos seres vivos. Organismos e ecossistemas. Biodiversidade e economia.

OTIMIZAÇÃO EM PROJETOS DE ESTRUTURAS

Código: EN3208

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Cálculo Numérico

Ementa:

Conceitos de otimização em engenharia (variáveis de projeto, função objetivo, restrições, etc.). Solução de problemas de otimização usando cálculo diferencial. Condições Kuhn- Tucker (KKT) de optimalidade. Conceitos de problemas convexos e dualidade. Otimização de funções univariáveis. Métodos de otimização sem e com restrições. Métodos de programação matemática. Programação Linear Seqüencial; Programação Quadrática Seqüencial. Método do recozimento simulado. Introdução aos algoritmos genéticos. Introdução ao Método de Otimização Topológica. Aplicações a problemas de engenharia.

PARASITOLOGIA

Código: NH1012

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Parasitoses humanas, vetores, epidemiologia, ciclos biológicos, diagnóstico, prevenção e tratamento.

PESQUISA OPERACIONAL

Código: EN2523

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Funções de Várias Variáveis

Ementa:

Programação Matemática, Modelagem Matemática; Programação Linear: Teoremas, formulação e visualização gráfica, Dualidade, Método Simplex, Problemas Clássicos (mochila e nutricionista); Problemas de PO aplicados à Engenharia de Gestão: Planejamento e Controle da Produção (PCP), Transportes, Escala de Funcionários, Teoria das Filas, Conceito e Terminologia, Sistemas clássicos (M/M/1; M/M/s; M/G/1); Cadeias de Markov; Teoria dos Jogos.

PLACAS E CASCAS

Código: EN3215

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Mecânica dos Sólidos

Ementa:

Derivação das relações tensão/deformação elásticas e plásticas para elementos de placas e cascas. Flexão e colapso de placas retangulares. Efeitos geométricos não lineares. Teoria geral de cascas elásticas e de cascas axissimétricas.

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

Código: EN2509

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Organização do Trabalho

Ementa:

Histórico dos meios de controle de produção, matéria prima e suprimentos; objetivos estratégicos de manufatura; estrutura de um planejamento e controle da produção; programa mestre de produção; horizontes de planejamento; planejamento agregado; dimensionamento de estoques, equipamentos, mão de obra; MRP-I, MRP-II e ERP.

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Código: EN2115

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Transferência de Massa

Ementa:

Características e composição da atmosfera; Origem, movimentação e destino dos poluentes. Histórico da poluição do ar. Principais poluentes atmosféricos e padrões de qualidade do ar. Poluição em diversas escalas espaciais. Meteorologia e dispersão de poluentes na atmosfera. Modelos matemáticos do transporte de poluentes atmosféricos. Qualidade de ar no interior de edifícios. Controle de poluição de fontes contínuas: licenciamento e padrões de emissão. Controle de fontes intermitentes e móveis. Aspectos legais e institucionais relativos à poluição atmosférica. Poluição nas grandes cidades brasileiras. Gestão e qualidade do ar e sistemas de gestão e monitoramento de qualidade.

PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Código: NH4304

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

O papel da linguagem no ensino de Ciências. A seleção de conteúdos no ensino fundamental. Modalidades didáticas: aula expositiva, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, literatura, jogos, debates, estudos do meio, quadrinhos, músicas, entre outros. A experimentação e o ensino de ciências. A Resolução de problemas no ensino de Ciências. Tendências e práticas de pesquisa em ensino de Ciências. Avaliação em ensino de ciências.

PRÁTICAS DE ECOLOGIA

Código: BC1305

TPI: 0-4-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Transformações dos Seres Vivos e Ambiente

Ementa:

Biomass terrestres. Zonas biogeográficas. "Hotspots" de biodiversidade. Ecossistemas brasileiros. Ecologia da Mata Atlântica e sistemas litorâneos. Ecologia do Cerrado. Unidades de conservação. Análise de biodiversidade. Estrutura de comunidades. Estrutura de populações. Tabela de vida. Modelos matemáticos (crescimento populacional, predação, competição). Atividades de campo: (1) Parque Zoológico de São Paulo, (2) Instituto Butantan, (3) Parque Estadual do Juquery SP, (4) Parque Estadual da Ilha do Cardoso SP.

PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA I

CÓDIGO: NH4101

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Enfoques teóricos e metodológicos no contexto escolar de Biologia no ensino médio, discutindo a história da evolução dessa disciplina no ensino. Diretrizes e Parâmetros curriculares nacionais para o ensino de Biologia (PCNEM e PCN+) e sua relação com o projeto educativo da escola. Contextualização no ensino de Biologia. Objetivos do ensino de biologia na educação básica. Conteúdos e temas estruturadores. Elaboração de um programa de curso de Biologia para o ensino médio.

PRÁTICAS DE ENSINO DE FÍSICA I

Código:

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Relação entre os conteúdos de Mecânica e Termodinâmica com a prática do ensino desses conteúdos no Ensino Médio: transposição de conteúdos; análise de livros didáticos; análise de conteúdos programáticos; elaboração de material didático; instrumentação do ensino através da confecção de materiais e de equipamentos; exercício da atividade pedagógica através de aulas ministradas para seus colegas.

PRÁTICAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA I

Código: MC8105

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

DCN, PCN e PCN+ para Matemática no Ensino Médio. Temas Estruturadores da Matemática. Programa e Currículo de Matemática para o Ensino Médio. Livro Didático e Livro Paradidático. Matemática e Tecnologias aliadas para o ensino. Planejamento e Avaliação associados aos conteúdos:

1. Conjuntos;
2. Números Naturais e Números Reais;
3. Funções Afins, Quadráticas e Polinomiais;
4. Funções Exponenciais e Logarítmicas;
5. Funções Trigonométricas.

PRÁTICAS DE ENSINO DE QUÍMICA I

Código: NH4103

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Aprendizagem significativa. Concepções alternativas. Mudança conceitual. Construtivismo. Linguagem e os meios mediacionais no processo de ensino e aprendizagem: o livro didático e o paradidático, possibilidades da informática, vídeos, debates. Currículo, planejamento e avaliação.

PRÁTICAS DE ENSINO DE QUÍMICA III

Código: NH4303

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação:

Ementa:

Natureza da ciência e o papel da experimentação no ensino da química. História da Ciência no ensino de química. Ferramentas didáticas: jogos, teatro, jornais, revistas, estudos de campo. Currículo, planejamento e avaliação.

PROBABILIDADE

Código: MC1202

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Espaços de Probabilidade: Medidas de Lebesgue-Stieltjes e de Probabilidade; Teorema de existência, extensão e completamento. Elementos aleatórios. Esperança Matemática e Teoremas de Convergência. Medidas produto e Independência. Esperança Condicional e o Teorema de Radon-Nikodym. Modos de convergência. Leis dos grandes números. Função característica e o Teorema Central do Limite.

PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO

Código: BC0505

TPI: 3-2-5

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Bases Computacionais da Ciência; Natureza da Informação

Ementa:

Noções de organização de computadores. Lógica de programação, algoritmos e programação (teoria e prática): sequenciamento de operações, decisões e repetições, modularização e abstração de dados. Processamento de vetores e matrizes.

PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO EM LÍNGUAS NATURAIS

Código: EN3605

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Natureza da Informação

Ementa:

Introdução à Lingüística; Comunicação Homem-Máquina em Língua Natural; Análise Automática de Conteúdo; Estratégias Cognitivas de Processamento da Escrita e oralidade; Modelagem das Trocas Lingüísticas; Outros Domínios do Tratamento Automático das Línguas.

PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

Código: EN2610

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares

Ementa:

Sinais de Tempo Discreto e Seqüências. Sistemas Lineares Invariantes no Tempo. Convolução. Equações de Diferenças. Amostragem de Sinais em Tempo Contínuo. Análise no Domínio da Freqüência: Transformada Z. Análise de Fourier de Tempo Discreto. Transformada Rápida de Fourier (FFT).

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE FALHAS EM BIOMATERIAIS

Código: EN3304

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Caracterização de Biomateriais

Ementa:

Matérias-primas, grau médico, cuidados e procedimentos exigidos pela legislação para preparo e manuseio de biomateriais; boas práticas de fabricação; esterilização de biomateriais, embalagens para biomateriais, certificação de biomateriais; mecanismos de falhas em biomateriais metálicos, cerâmicos e poliméricos.

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE SINAIS BIOMÉDICOS

Código: EN2309

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Instrumentação Biomédica Avançada

Ementa:

Sistemas e sinais discretizados; Origem do sinal bioelétrico; Processos aleatórios; Sistemas de sinais invariantes ao deslocamento; Processamento digital de sinais; Análise de séries temporais; Análise no domínio da frequência; Predição linear de séries temporais.

PROCESSAMENTO E CONFORMAÇÃO DE METAIS

Código: EN3824

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Materiais Metálicos

Ementa:

Classificação e características dos processos de conformação; variáveis dos processos de conformação; deformação e taxa de deformação; laminação; forjamento; extrusão; trefilação; metalurgia do pó; processos de soldagem e suas características; metalurgia da soldagem; fundição; tratamentos térmicos.

PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA

Código: BC1432

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Introdução. Programação linear. Programação dinâmica.

PROGRAMAÇÃO PARA WEB

Código: MC0037

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Conceitos de aplicações Web. Modelo MVC para modelagem de aplicações Web interativas. Plataforma Java para desenvolvimento de aplicações na Web. XML e Java.

PROGRAMAÇÃO PARALELA

Código: MC4002

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Introdução. Modelos de arquiteturas paralelas. Paralelismo. Tipos de acessos. Organização e distribuição de tarefas. Organização e distribuição de dados. Programação Paralela.

PROGRESSOS E MÉTODOS EM NEUROCIÊNCIA

Código: MC7007

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

O objetivo desta disciplina é discutir os avanços nas áreas de neurociências, bem como a utilização de metodologias contemporâneas utilizadas para estabelecer tais avanços. Embora a ênfase seja em aspectos biológicos, as interfaces com as áreas tecnológicas e de ciências humanas também serão contempladas. O conteúdo desta disciplina é de extrema importância para se projetar os rumos desta área da Ciência.

PROJETO DE ALTA FREQUÊNCIA

Código: EN3603

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Ondas Eletromagnéticas Aplicadas; Eletrônica Aplicada

Ementa:

Análise dos Parâmetros de Circuitos; Análise de Linhas de Transmissão; Comportamento dos Componentes Eletrônicos em RF; Modelagem de Componentes Passivos e Ativos de RF; Ruído em Circuitos de Alta

Freqüência; Redes de Casamento e de Polarização; Amplificadores de RF em Pequenos Sinais; Amplificadores de Potência em RF; Osciladores Senoidais de RF; Misturadores e Conversores de Freqüência; Circuitos de Sincronização de Fase (PLL); Sintetizadores de Freqüência; Circuitos de Radiotransmissão e Recepção Analógica; Circuitos de Radiotransmissão e Recepção Digital.

PROJETO DE GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO I

Código: MC3104

TPI: 8-0-8

Carga Horária: 96hs

Recomendação:

Ementa:

Desenvolvimento de atividades de projeto individual para exercício dos conhecimentos e habilidades adquiridos no curso; desenvolvimento do potencial criativo individual, para propostas de soluções de problemas; estruturação e apresentação do projeto de acordo com metodologias científicas e desenvolvimento de habilidades de expressão escrita e oral.

PROJETO DE SISTEMAS DIGITAIS COM VHDL E IMPLEMENTAÇÃO EM FPGAs

Código: EN3720

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Eletrônica Digital

Ementa:

Dispositivos lógicos programáveis; linguagem VHDL; estilos de descrição em VHDL; elementos sintáticos do VHDL; redes combinacionais em VHDL; redes seqüenciais em VHDL; síntese de circuitos digitais utilizando uma ferramenta CAE; projetos em VHDL.

PROJETO DIRIGIDO

Código: BC0002

TPI: 0-2-10

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

Desenvolvimento de projeto teórico, experimental ou computacional a ser desenvolvido sob a orientação de um ou mais professores da UFABC. Poderá ser utilizada uma pesquisa desenvolvida em Iniciação Científica prévia (com ou sem bolsa).

PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

Código: MC8100

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA

Código: EN3402

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência

Ementa:

Introdução; sistemas elétricos de potência, distribuição de eletricidade. Definição de qualidade da energia elétrica – termos e definições, principais problemas, fontes geradoras e efeitos que ocorrem relacionados à qualidade da energia elétrica; dispositivos de medição e proteção, sensores; possíveis soluções existentes para o problema de qualidade de energia elétrica. Legislação atual.

QUÍMICA DOS ELEMENTOS

Código: BC1302

TPI: 4-2-6

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

Serão abordados os temas referentes à ocorrência, processos industriais de obtenção, estrutura, propriedades, compostos e principais aplicações dos elementos da tabela periódica.

QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL

Código: NH3801

TPI: 0-4-6

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Segurança em laboratório, montagem de aparelhagens, técnicas de purificação, identificação de compostos orgânicos, controle e tratamento de resíduos.

RADIAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS

Código: NH2222

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Corrente de deslocamento: lei de Ampère-Maxwell, equações de Maxwell. Energia eletromagnética. Equação de onda: condições de contorno sobre campos, fontes da equação de onda. Ondas planas monocromáticas em meios não-condutores: polarização, densidade de energia, fluxo de energia. Ondas planas monocromáticas em meios condutores. Reflexão e refração. Ângulo de Brewster. Coeficientes de Fresnel. Reflexão e transmissão por camada delgada. Propagação entre placas paralelas: guia de ondas, ressonadores de cavidade. Modelo de Drude-Lorentz: absorção na ressonância por cargas ligadas, teoria do elétron livre de Drude. Radiação de dipolo oscilante. Radiação de antena de meia onda. Radiação de grupo de cargas em movimento. Potenciais de Lienard-Wiechert.

REAÇÕES NUCLEARES

Código: BC1205

TPI: 3-0-5

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Introdução à Engenharia Nuclear

Ementa:

Noções de mecânica quântica, equação de Schroedinger, soluções da equação de Schroedinger; Núcleo, modelos nucleares, constituição e estabilidade, desintegrações nucleares, radioatividade, núcleo composto, vida média de um isótopo e constante de decaimento; Séries radioativas naturais, leis das transformações radioativas, tabela de radionuclídeos; Reações nucleares, seções de choque microscópica e macroscópica, interação de nêutrons com a matéria, livre caminho médio; Espalhamento elástico e inelástico e moderação dos nêutrons; Reações de captura de nêutrons, reações com ressonância, fórmula de Breit-Wigner, efeito Doppler e temperatura do meio; Reação de fissão e modelos; Reação de spallation e aceleradores de partículas, reações de emissão de partículas carregadas; Termalização de nêutrons.

REDES DE COMPUTADORES

Código: BC1513

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Conceitos básicos de Redes de Computadores: definições; terminologia; classificação; protocolos; topologias; comutação de circuitos e pacotes; uso de redes; serviços de redes; redes convergentes; redes sem fio. Arquiteturas de Redes e o modelo ISO/OSI. Internet e os protocolos TCP/IP; conceitos de comunicação de dados: meios e modos de transmissão, formas de sinalização, modulação e multiplexação. Interconexão de Redes e Roteamento. Controle de Congestionamento. Protocolos de Aplicação. Conceitos de segurança.

RELAÇÕES INTERNACIONAIS E GLOBALIZAÇÃO

Código: BC0012

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24hs

Recomendação:**Ementa:**

1. Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo; 2. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea; 3. Teorias da globalização; 4. Introdução aos sistemas internacionais; 5. Organismos multilaterais; 6. Acordos internacionais; 7. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Código: EN2121**TPI:** 3-0-3**Carga Horária:** 36hs**Recomendação:** Microbiologia Ambiental; Geotecnia**Ementa:**

Resíduos e impactos ambientais nos municípios. Consumo de massa e significado da abundância e escassez. Coleta, transporte, disposição e tratamento. Tratamento de resíduos inorgânicos e orgânicos. Lixões e Aterros controlados: métodos e técnicas. Conceitos e técnicas de Redução, Reuso e Reciclagem: plástico, vidro, papel, e metal e resíduos da construção civil. Aspectos técnicos, econômicos e sociais na cadeia da reciclagem. Indústria da reciclagem no Brasil. Responsabilidade social, a questão da reciclagem e marketing social. Educação para a reciclagem e a mudança dos valores sociais. Aspectos de gestão integrada de programas públicos municipais: coleta, transporte, disposição final e tratamento.

SEGURANÇA DE DADOS

Código: BC1523**TPI:** 3-1-4**Carga Horária:** 48hs**Recomendação:****Ementa:**

Introdução e Motivação: Políticas e normas de segurança da informação; Sistemas de Gestão de Segurança da Informação; Ferramentas, Vulnerabilidades e Ataques: Códigos maliciosos (malware), programas de varredura (scanners), Quebradores (crackers) de senhas; Programas "farejadores" (sniffers); Firewalls, proxies e NATs (middleboxes); Ferramentas de log e auditoria; Detecção de vulnerabilidades. Segurança no Desenvolvimento de Aplicações: Segurança como parte integrante dos sistemas; Desenvolvimento e a manutenção de sistemas seguros; Controles para verificar a segurança em sistemas; Metodologias de desenvolvimento e manutenção de sistemas críticos.

SEGURANÇA DE INSTALAÇÕES NUCLEARES

Código: EN3442**TPI:** 3-0-4**Carga Horária:** 36hs**Recomendação:** Termo-Hidráulica de Reatores Nucleares I; Física de Reatores Nucleares I**Ementa:**

Princípios gerais de segurança, defesa em profundidade, estabilidade inerente do sistema, garantia de qualidade, redundância e diversidade; prevenção de perdas e cultura de segurança; Identificação de perigos, eventos iniciadores, frequência de seqüências de eventos anormais e acidentes, avaliação de conseqüências; categorias de eventos anormais, acidente básicos de projeto, avaliação de segurança; Tipos de incertezas e sua modelagem; conceitos básicos de probabilidade; variáveis aleatórias e distribuições de probabilidades; funções de variáveis aleatórias; distribuições discretas e contínuas, cálculo do risco; Simulação de análise qualitativa e quantitativa de riscos; árvores de eventos e árvores de falha; Licenciamento de centrais nucleares, procedimentos, critérios radiológicos e de projeto; Acidentes no reator nuclear; Transientes e acidentes no circuito primário e secundário e acidentes na contenção; Liberação de materiais radioativos, dispersão atmosférica e conseqüências radiológicas e ambientais; Descrição e análise de alguns acidentes: Three-Mile Island, Chernobyl; conseqüências radiológicas e ambientais.

SELEÇÃO DE MATERIAIS

Código: EN2819**TPI:** 4-0-4**Carga Horária:** 48hs**Recomendação:** Materiais Poliméricos; Materiais Cerâmicos; Materiais Metálicos**Ementa:**

Classificação de materiais; materiais para aplicação em altas temperaturas; materiais para aplicações em ambientes corrosivos e expostos a intempéries; materiais para aplicações elétricas e magnéticas; especificações de materiais para a indústria, impactos sociais do uso de materiais.

SENSORES E TRANSDUTORES

Código: EN2712

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fundamentos de Eletrônica

Ementa:

Sensores de gases; detectores de radiação; sensores e atuadores piezoelétricos; sensores para aplicações em robótica: sensores de força, distância e visão; sensores de filme fino: sensores de tensões mecânicas, de variações de resistência elétrica, strain gage resistivos, magnetoresistências, fotoresistividade, termoresistências; sensores de filme espesso: efeito piezoresistivo, efeito termoresistivo, sensor de pressão piezoresistivo, sensor de pressão capacitivo, acelerômetros, termocouples, sensores de efeito hall, transistor de efeito de campo sensível a íons-ISFET, sensores de umidade e sensores de oxigênio; condicionamento de sinal de sensores: circuito ponte, métodos de excitação, interferências, amplificadores para sensores, amplificador de instrumentação, linearização por software e hardware, translação e transmissão do sinal, laço de corrente 4-20mA.

SIDERURGIA E ENGENHARIA DOS AÇOS

Código: EN3823

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Materiais Metálicos

Ementa:

Matérias primas siderúrgicas e processos de obtenção do ferro; fabricação e processamento dos aços; principais fases e constituintes dos aços; formação da microestrutura por solidificação; difusão em aços; decomposição da austenita e curvas TTT; tratamentos térmicos e termoquímicos dos aços; influência dos elementos de liga nos aços; classificação, propriedades e aplicações dos aços.

SINAIS ALEATÓRIOS

Código: EN2609

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Introdução à Probabilidade e Estatística

Ementa:

Revisão da Teoria da Probabilidade: Espaço Amostral, Probabilidade Condicional e Regra de Bayes, Independência Estatística, Experimentos Seqüenciais; Variáveis e Vetores Aleatórios; Introdução aos Processos Estocásticos: Processos Aleatórios em Tempo Discreto, Processos Aleatórios em Tempo Contínuo, Processos Estacionários, Ergodicidade e Médias Temporais; Densidade Espectral de Potência, Resposta de Sistemas Lineares; Ruído: Filtragem de Ruídos, Ruído de Faixa Estreita, Ruído Passa-Faixa, Banda Equivalente de Ruído.

SÍNTESE DE POLÍMEROS

Código: EN3815

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Funções e Reações Orgânicas

Ementa:

Histórico da síntese de polímeros e seu impacto no desenvolvimento tecnológico da humanidade, rápida revisão de conceitos de química orgânica (ligação covalente, dupla ligação, ligações cruzadas, funções orgânicas), tipos de reação de polimerização (condensação, adição, iônica, abertura de anel), métodos de polimerização (em massa, em suspensão, em solução, por emulsão), copolimerização, catalisadores Ziegler-Natta, catalisadores metalocênicos, estudos de caso. Aulas práticas: síntese de termofixo (resina de poliéster insaturado) e termoplástico (polimetil metacrilato).

SISTEMAS BIOLÓGICOS II

Código: BC1322

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72hs

Recomendação: Sistemas Biológicos I

Ementa:

(Sistemas cardio-respiratório e locomotor) Anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia dos sistemas locomotor, respiratório e cardiovascular.

SISTEMAS BIOLÓGICOS III

Código: BC1324

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72hs

Recomendação: Biologia Celular; Sistemas Biológicos I

Ementa:

Anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia dos sistemas urinário, digestório, endócrino e reprodutor. Fisiologia da reprodução e sua regulação hormonal.

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

Código: EN2117

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Hidráulica

Ementa:

Planejamento e demandas de consumo de água, elementos do sistema de abastecimento de água, (captação, bombas de recalque, adutoras, reservatórios enterrados, elevados, tubulações, estações de tratamento), projetos de sistemas de bombeamento e recalque, estudos de concepção de redes e sistemas de abastecimento, noções de transientes hidráulicos, uso de software para cálculo de redes e sistemas. Estações elevatórias e linhas de recalque. Obs. Esta disciplina deve contemplar desenvolvimento de projetos, considerados inclusive na avaliação.

SISTEMAS DE CONTROLE I

Código: EN2704

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares

Ementa:

Análise de resposta transitória e de regime estacionário: sistemas de primeira e de segunda ordens, critério de estabilidade de Routh, efeitos das ações de controle integral e derivativo, erros estacionários em sistemas de controle com realimentação unitária; análise no lugar das raízes: gráfico do lugar das raízes, regras gerais para a construção do lugar das raízes, lugar das raízes para sistemas com retardo de transporte; projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes: compensação por avanço de fase, compensação por atraso de fase, compensação por avanço e atraso de fase.

SISTEMAS DE CONTROLE II

Código: EN2710

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Sistemas de Controle I

Ementa:

Análise de resposta em frequência: diagramas de Bode; diagramas polares, diagramas em dB versus ângulo de fase, critério de Nyquist, análise de estabilidade, estabilidade relativa, resposta em frequência de malha fechada de sistemas com realimentação unitária, determinação experimental de funções de transferência; projeto de sistemas de controle pela resposta em frequência: compensação por avanço de fase, compensação por atraso de fase, compensação por atraso e avanço de fase.

SISTEMAS DE FABRICAÇÃO

Código: EN2512

TPI: 2-2-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Sistemas CAD/CAM

Ementa:

Introdução aos materiais e a dimensionamento; processamento de materiais; processos de fundição, processos de sinterização, processos de conformação plástica, construção de moldes e matrizes; processos de usinagem, controle numérico e centros de usinagem; tratamento térmicos e de superfícies; novos materiais e processos; manufatura de placas decircuito impresso (usinagem química, eletroquímica, eletroerosão); planejamento das necessidades de materiais (MRP); planejamento e controle da produção (PCP); estratégias de produção; dinâmica e flexibilidade de processos de manufatura; efeitos ambientais das atividades de manufatura

SISTEMAS DE POTÊNCIA I

Código: EN3403

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Operação de Sistemas Elétricos

Ementa:

Introdução a Sistemas de Energia Elétrica; Fluxo de Carga – Aspectos Gerais; Fluxo de Carga Linearizado; Fluxo de Carga Não-Linear: Algoritmos Básicos; Controle de Tensão e Potência Reativa

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL, SEGURANÇA E SAÚDE

Código: EN2519

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Qualidade em Sistemas

Ementa:

Sistemas de normatização e gestão; sistema de gestão da qualidade; normas da série ISSO 9000 e QS 9000; sistema de gestão ambiental ISO 14000; sistema de gestão em segurança e saúde; OHSAS 18000; sistema integrado de gestão ambiental, qualidade, segurança e saúde; contextualização e aplicação em um sistema produtivo; construção e simulação de um modelo de gestão integrada.

SISTEMAS TÉRMICOS

Código: EN2404

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Termodinâmica Aplicada II

Ementa:

Concepção; Modelagem; Análise e Simulação de Sistemas Térmicos de potência e refrigeração: Ciclos de Turbina a Gás, Rankine, Otto e Diesel; Cogeração, Ciclos combinados e Ciclos de Refrigeração.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Código: EN2515

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Uso de ferramentas de informática, comunicação e automação juntamente com as técnicas de organização e gestão alinhadas com a estratégia de negócios a fim de obter uma maior competitividade na empresa; estruturação das contribuições da tecnologia e da administração para estabelecer uma estratégia integrada (negócios + informação + tecnologia); sistemas integrados de informação; ciclo de vida do sistema.

TECNOLOGIA DE ELASTÔMEROS

Código: EN3812

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Materiais Poliméricos; Química Orgânica de Materiais e Biomateriais

Ementa:

Definição de elastômeros, cura, vulcanização, aditivação, elastômeros para diferentes aplicações na indústria e pesquisa, teoria da elasticidade da borracha.

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE ETANOL

Código: EN3419

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Matérias primas para produção de etanol. Produção de cana de açúcar. Caracterização e preparo da cana de açúcar. Processo de produção de álcool: extração do caldo por moagem e difusão, purificação e clarificação do caldo, evaporação do caldo. Matérias primas para produção de etanol. Preparo do mosto. Processo de fermentação industrial. Destilação, retificação e desidratação. Subprodutos da indústria da produção de etanol. Etanol de segunda geração: hidrólises ácida e enzimática. Aspectos econômicos, sociais e ambientais. Políticas públicas. Legislação e regulação.

TEMPOS, MÉTODOS E ARRANJOS FÍSICOS

Código: EN2508

TPI: 2-2-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Não há

Ementa:

Projetos e métodos de trabalho; análise do processo produtivo; estudo de movimentos; fundamentos; modelos matemáticos e equipamentos para controle de tempos; estudo de tempos; determinação de tempos padrão e sintéticos; arranjo físico (leiaute).

TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Código: MC8209

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Etnomatemática. O campo de investigação que compreende História, Matemática e Educação: História da Matemática, História da Educação Matemática e História na Educação Matemática. Filosofia da Educação Matemática. Informática e Educação Matemática. Educação Matemática de Jovens e Adultos. Modelagem Matemática na Formação do Educador.

TEORIA ARITMÉTICA DOS NÚMEROS

Código: BC1405

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Inteiros e Divisibilidade: Princípios de indução; Divisibilidade e suas propriedades; O algoritmo da divisão; MDC, identidade de Bezout, algoritmo de Euclides e o MMC. Números primos: Números primos e compostos; O Teorema Fundamental da Aritmética; O crivo de Eratóstenes. Sistemas de Numeração: Sistemas de numeração: notação posicional e notação aditiva; Representação de um número numa base arbitrária (em notação posicional); Mudança de base. Equações Diofantinas: Equações diofantinas lineares; Ternos pitagóricos. Congruências: Definição e propriedades; Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo m ; Aplicações: critérios de divisibilidade; Congruências lineares: condições para existência e cálculo de soluções; Sistemas de congruências e o Teorema Chinês de Restos; A função ϕ de Euler, o Teorema de Euler e o "Pequeno Teorema de Fermat"; Inverso aritmético módulo m e o Teorema de Wilson. Números Reais: Representações decimal de um número real; A irracionalidade de π e do número neperiano e .

TEORIA DA INFORMAÇÃO E CÓDIGOS

Código: EN2612

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Comunicação Digital

Ementa:

Informação e Entropia, Informação Mútua, Canal Discreto sem Memória, Canal Contínuo sem Memória com Ruído AWGN, Entropia Diferencial, Capacidade de Canal; Propriedades Estruturais dos Códigos, Classificação da Estrutura dos Códigos; Codificação de Fonte; Codificação de Canal; Modulação Codificada por Treliça.

TEORIA DA RELATIVIDADE

Código: BC1220

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Princípio de relatividade. Transformação de Lorentz. Cinemática e dinâmica relativística. Mecânica relativística. Forma covariante da teoria de Maxwell. Aplicações da teoria.

TEORIA DE CONTROLE ÓTIMO

Código: EN3721

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36hs

Recomendação: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa:

Introdução ao cálculo de variações; lema fundamental do cálculo variacional; equação de Euler-Lagrange para o problema básico; funcionais dependentes de derivadas superiores; problema variacional para funcionais de várias variáveis; equações de Euler-Poisson e de Ostrogradsky; problema variacional para funcionais em forma paramétrica; aplicações; problemas variacionais do extremo condicional; problemas de otimização em sistemas dinâmicos; princípio do máximo do Pontryáguin; formulação do princípio do máximo; programação dinâmica; princípio de Bellman; sistemas ótimos baseados nos índices de desempenho quadrático; problema da construção analítica do regulador ótimo; interrelações entre a programação dinâmica e o princípio do máximo.

TEORIA DOS GRAFOS

Código: BC1429

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Introdução: Noções básicas; grafos orientados, não-orientados, bipartidos; grafos conexos e não conexos; Subgrafos e hipergrafos; Estruturas de dados para a representação de grafos. Caminhos e circuitos em grafos: Circuitos Eulerianos e Hamiltonianos; Caminhos de comprimento mínimo. Percursos em grafos: Em profundidade; Em largura. Árvores: Conceitos básicos; Árvores geradoras de grafos; Árvores geradoras mínimas. Exemplos de problemas: Coloração de vértices; Clique máximo; Conjunto independente de vértices; Caixeiro viajante; Problema do fluxo máximo em redes.

TEORIA DOS JOGOS

Código: MC2206

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Conceitos básicos (forma extensiva, forma normal, estratégias, conjuntos de informação). Jogos de duas pessoas com soma zero (pontos de sela, estratégias mistas). Jogos matriciais (programação linear e o teorema minimax). Jogos de duas pessoas com soma não zero não cooperativos (dilema do prisioneiro, equilíbrio de Nash) e cooperativos (axiomas de barganha de Nash, convexidade e o teorema de Nash). Aplicações em Economia e Política.

TEORIA ELETROMAGNÉTICA

Código: BC1218

TPI: 4-2-6

Carga Horária: 72hs

Recomendação:

Ementa:

Campo e potencial eletrostáticos; Lei de Gauss; capacitância; dielétricos; corrente elétrica; campo magnético; Lei de Ampère; Lei da Indução; circuitos; equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; ondas em regiões de contorno.

TERMODINÂMICA APLICADA

Código: BC1309

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fenômenos Térmicos

Ementa:

Princípios básicos de irreversibilidade e perda de disponibilidade. Desigualdade de Clausius. Processos termodinâmicos. Eficiência térmica de bombas e turbinas. Ciclos termodinâmicos: Carnot, Rankine e Brayton. Máquinas de combustão interna: Ciclos Otto e Diesel. Psicrometria. Temperatura de bulbo seco e bulbo unido.

TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA DE MATERIAIS

Código: EN2815

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fenômenos Térmicos; Termodinâmica Aplicada I

Ementa:

O curso discorre sobre termodinâmica de superfícies, incluindo o entendimento termodinâmico de tensão superficial, energia total e energia livre de superfície, termodinâmica de sistemas binários; e sobre termodinâmica estatística, incluindo princípios de mecânica estatística, definições estatísticas de entropia, energia livre, potencial químico.

TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA DE MATERIAIS

Código: EN2815

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fenômenos Térmicos; Termodinâmica Aplicada I

Ementa:

TERMOQUÍMICA

Código: NH3602

TPI: 4-0-6

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

Misturas e soluções, potenciais químicos e atividade, sistemas de composição variável, equilíbrio de fases em sistemas de composição variável, células galvânicas, gases reais, termoquímica e estrutura, equilíbrios múltiplos em sistemas heterogêneos, aplicações tecnológicas.

TERRITÓRIO E SOCIEDADE

Código: BH0301

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação:

Ementa:

1. Conceituação do território; 2. Território, espaço e tempo – do meio natural ao meio técnico científico informacional; 3. Introdução às principais teorias sobre a dinâmica territorial; 4. Análise das interdependências sócio-econômicas, demográficas e ambientais na formação do território; 5. Dinâmicas territoriais contemporâneas no Brasil e no mundo.

TÓPICOS EXPERIMENTAIS EM MATERIAIS

Código: EN2806

TPI: 0-4-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Materiais e suas Propriedades; Métodos Experimentais em Engenharia

Ementa:

Correlação processamento, estrutura/microestrutura e propriedades dos materiais. Técnicas de caracterização de materiais.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM BIOLOGIA

Código: NH1017

TPI: 0-2-2

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

Desenvolvimento de projeto teórico-conceitual, experimental ou computacional, em conformidade com os princípios gerais de um trabalho de pesquisa científica no campo das ciências biológicas, incluindo pesquisa bibliográfica e delimitação de metodologia científica, a ser desenvolvido sob a orientação de um ou mais professores. Poderá ser utilizada uma pesquisa desenvolvida em Iniciação Científica prévia (com ou sem bolsa).

TRABALHO DE GRADUAÇÃO I

Código: EN1007

TPI: 0-2-4

Carga Horária: 24hs

Recomendação:

Ementa:

Trabalho de caráter teórico e/ou prático, envolvendo conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso de Engenharia Ambiental e Urbana. O trabalho será desenvolvido sob a orientação de um professor.

TRABALHO DE GRADUAÇÃO II

Código: EN1008

TPI: 0-2-4

Carga Horária: 24hs

Recomendação: Trabalho de Graduação I

Ementa:

Trabalho de caráter teórico e/ou prático, envolvendo conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso de Engenharia Ambiental e Urbana. O trabalho será desenvolvido sob a orientação de um professor.

TRANSFERÊNCIA DE CALOR I

Código: EN2410

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Fenômenos Térmicos e Funções de Várias Variáveis

Ementa:

Introdução à transferência de calor; Princípios de Condução; Condução unidimensional em regime permanente; Condução bidimensional em regime permanente; Condução transiente.

TRANSFERÊNCIA DE CALOR II

Código: EN2411

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Transferência de Calor I

Ementa:

Princípios de convecção térmica; Convecção Forçada em escoamentos externos e internos; Convecção natural; Ebulição e Condensação; Noções de Trocadores de Calor.

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

Código: BC0307

TPI: 3-2-6

Carga Horária: 60hs

Recomendação: Estrutura da Matéria

Ementa:

Estrutura da matéria. Interações e estados da matéria. Transformações químicas. Aspectos cinéticos das transformações químicas. Equilíbrio químico.

VIBRAÇÕES LINEARES

Código: EN2212

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48hs

Recomendação: Álgebra Linear, Dinâmica I e Dinâmica II

Ementa:

Análise de vibrações de sistemas com um grau de liberdade. Análise de vibração de sistemas discretos com N graus de liberdade. Análise de vibrações de sistemas contínuos. Métodos de aproximação. Exemplos de aplicações.