



Universidade Federal do ABC

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

3º QUADRIMESTRE DE 2011

AERODINÂMICA I

Código:EN2213

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Mecânica de 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.

AERONAUTICA I A

Código:EN2208

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 3-0-4

Carga Horária: 36

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

Código:BC1425

TPI: 6-0-5

Carga Horária: 72

Recomendação: Geometria Analítica

Ementa: Sistemas de Equações Lineares: Sistemas e matrizes; Matrizes escalonadas; Sistemas homogêneos; Posto e Nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: Definição e exemplos; Subespaços vetoriais; Combinação linear; Dependência e independência linear; Base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: Definição de transformação linear e exemplos; Núcleo e imagem de uma transformação linear; Transformações lineares e matrizes; Matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: Polinômio característico; Base de autovetores; Diagonalização de operadores.

ANÁLISE COMPLEXA

Código:MC2105

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Integração no Plano Complexo: formas diferenciais, homotopia e integração, os teoremas de Jordan e de Green. Funções harmônicas no plano. Os espaços de funções holomorfas e meromorfas. Produtos infinitos e o teorema de Weierstrass. As funções Gama e Zeta, aproximação de funções analíticas por funções racionais. A esfera de Riemann. Equivalências conformes. Automorfismos dos números complexos e do disco unitário. Teorema da Uniformização de Riemann, aplicações conformes.

ANÁLISE DE ALGORITMOS

Código:BC1435

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Algoritmos e Estruturas de Dados I

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 BALANÇO

Código:EN3534

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Custos

Ementa: Balanço patrimonial; mutações do patrimônio; patrimônio líquido; origens e aplicação dos recursos; análise vertical; análise horizontal; índice de rentabilidade; índice de estruturas de capital; índices de liquidez; índices de realização financeira; indicadores de capital de curto prazo.

ANÁLISE DE SISTEMAS DINÂMICOS LINEARES

Código:EN2706

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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 ECONÔMICA DE PROJETOS ENERGÉTICOS

Código:EN2421

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Engenharia Econômica

Ementa: Modelos econômicos. O papel dos modelos econômicos no planejamento energético. Usos e limites dos modelos. O método da regressão e correlação. Figuras de mérito de avaliação de projetos. A construção de cenários. Modelos de demanda e oferta. A econometria. Simulação e otimização. O balanço energético nacional, BEN. Unidades de coleta de dados. Tratamento da Informação de dados. Avaliação de perspectivas regionais de oferta e demanda de energia. Estudo das ferramentas de análise econômico e índice de mérito econômico de projetos de investimento aplicados ao setor energético. Problemas e exercícios.

ANÁLISE NO RN I

Código:MC1306

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

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..

APLICAÇÕES DE ELEMENTOS FINITOS PARA ENGENHARIA

Código:EN3214

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias; Cálculo Numérico

Ementa: Introdução ao Método dos Elementos Finitos (MEF). Modelos de engenharia. Noções sobre domínios contínuos e domínios discretos. Funções de forma. Sistemas de coordenadas local e global. Formulação da matriz de rigidez do elemento. Elementos unidimensionais. Treliça e viga. Elementos bi e tridimensionais triangular, quadrilátero, tetraédrico e hexaédrico. Condições de contorno de cargas nodais e de vínculos. Formulação isoparamétrica. Análise de convergência. Aplicações: análise estrutural, análise harmônica e problemas de transferência de calor. Programação computacional de um algoritmo de MEF. Uso de softwares de elementos finitos para simulação de modelos complexos.

AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS INDUSTRIAIS

Código:EN2713

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Direito ambiental/ Cartografia e geoprocessamento

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 DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO

Código:MC5005

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: MC 5003 Mineração de Dados e MC3301 Banco de Dados

Ementa: Data Warehouse. Descoberta de Conhecimento de Bases de Dados. DW e Business Intelligence.

BIOÉTICA

Código:BC1604

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

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: 48

Recomendação: Não há

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 III

Código:NH1903

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60

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 CELULAR

Código:BC1307

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos

Ementa: Origem, diversidade, especialização, organização e interações entre células. Morfologia, fisiologia, divisão, reprodução, sobrevivência e morte celular.

BIOLOGIA VEGETAL III

Código:NH1902

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60

Recomendação: Não há

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

BIOQUÍMICA FUNCIONAL

Código:BC1326

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72

Recomendação: Transformações Químicas; Transformações Bioquímicas; Biologia Celular

Ementa: Estudar o metabolismo energético, abordando os princípios bioenergéticos envolvidos, bem como as reações anabólicas e catabólicas das macromoléculas biológicas (carboidratos, proteínas, lipídeos e ácidos nucleicos) em situações fisiológicas e patológicas, realizando a integração de todos estes processos ao final do curso.

BIOTECNOLOGIA: PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEIS A PARTIR DE FONTES RENOVÁVEIS

Código:EN3418

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Avaliação de potencial: agroenergia e resíduos; características físico-químicas da biomassa; processos bioquímicos de biodigestão, fermentação e hidrólise; processos físico-químicos de extração de óleo e transesterificação. Aspectos ambientais e sociais do uso energético da biomassa.

BLENDAS POLIMÉRICAS E ADITIVAÇÃO DE POLÍMEROS

Código:EN3814

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Síntese de Polímeros e 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.

BOTÂNICA ECONÔMICA

Código:NH1013

TPI: 2-2-2

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Potencial econômico de recursos vegetais, sua conservação e aplicabilidade no mundo moderno.

CÁLCULO NUMÉRICO

Código:BC1419

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Funções de Uma Variável

Ementa: Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra – bisseção / falsa posição; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos diretos – Cramer / eliminação de Gauss, decomposição $A = LU$; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange, Newton e Gregory-Newton; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro.

CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

Código:EN2820

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

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).

CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO

Código:EN2113

TPI: 1-0-4

Carga Horária: 12

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, elipsóide, 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.

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Código:BC0603

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: **Bases Epistemológicas da Ciência Moderna**

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.

CERÂMICAS ESPECIAIS E REFRATÁRIAS

Código:EN3820

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

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: 36

Recomendação: Bases Epistemológicas da Ciência Moderna

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.

CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS

Código:BC1106

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Formação e composição química da atmosfera. As principais camadas atmosféricas e suas propriedades. Transporte de energia. Influência da radiação solar na atmosfera. Ozônio estratosférico. Efeito estufa e aquecimento global. Emissões de CO₂. Água na atmosfera. Os movimentos da atmosfera (vento geostrófico e força de Coriolis). Introdução à eletricidade atmosférica: campos elétricos atmosféricos e condutividade, estrutura elétrica das nuvens, física dos relâmpagos, ionosfera. Radiação cósmica. Previsão meteorológica e mudanças climáticas. Fontes e efeitos da poluição atmosférica. Chuva ácida. Gestão da qualidade do ar: legislação, normatização, inventário e monitoramento. Estudos de caso de poluição atmosférica.

CIRCUITOS DIGITAIS

Código:BC1517

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Sistemas numéricos. Portas lógicas básicas. Álgebra de Boole. Circuitos combinacionais. Circuitos sequenciais. Registradores. Memórias.

CIRCUITOS ELÉTRICOS E FOTÔNICA

Código:BC1519

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

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: 3-0-4

Carga Horária: 36

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.

CIRCUITOS ELÉTRICOS II

Código:EN2705

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Circuitos Elétricos I

Ementa: Redes Polifásicas; Aplicações da Transformada de Laplace; Aplicações da Transformada de Fourier; Análise de Redes RLC; Propriedades e Teoremas de Redes Lineares; Indutâncias Mútuas e Transformadores.

CLIMATOLOGIA

Código:EN2127

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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).

COMBUSTÃO I

Código:EN2214

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Termodinâmica Aplicada; 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.

COMPILADORES

Código:MC3201

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Linguagens Formais e Automata

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

COMPUTADORES, ÉTICA E SOCIEDADE

Código:MC3307

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

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.

COMUNICAÇÃO DIGITAL

Código:EN2611

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: **Princípios de Comunicação; Sinais Aleatórios**

Ementa: Sistemas de Transmissão Binários em Banda Base: Introdução, Principais Técnicas de Modulação Digital em Banda Base para Sistemas Binários, Detecção de Sinais Binários em Ruído do Tipo AWGN; Sistemas de Transmissão Binários em Banda Passante: Introdução, Principais Técnicas de Modulação Digital em Banda Passante para Sistemas Binários, Representação Geométrica de Sinais, Detecção de Sinais em Ruído do tipo AWGN, Filtro Casado, Probabilidade de Erro de Símbolo, Probabilidade de Erro de Bit. Sistemas de Transmissão M-ários em Banda Passante: Introdução, Sistemas de Modulação M-ários, Principais Técnicas de Modulação Digital para Sistemas M-ários, Filtragem Ótima, Codificação de Gray, Comparação de Desempenho para Sistemas M-ários, Limitantes de Desempenho.

COMUNICAÇÕES MÓVEIS

Código:EN2620

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 2-0-4

Carga Horária: 24

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.

CONTROLE AVANÇADO DE ROBÔS

Código:EN3705

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: **Fundamentos de Robótica**

Ementa: Cinemática e dinâmica de robôs manipuladores (revisão); teoria de estabilidade e sistemas não-lineares para controle (revisão); controle de posição e trajetória de robôs manipuladores: controladores PID, técnica de controle adaptativo, técnica de “sliding modes control”; controle de força e torque aplicados a robôs manipuladores: controle de impedância, “sliding modes control”; controle híbrido: força e trajetória.

CONTROLE DISCRETO

Código:EN3711

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: **Sistemas de Controle II**

Ementa: Introdução aos sistemas de controle em tempo discreto: função de transferência de um sistema discreto, teorema de amostragem de Shannon, estabilidade de sistemas de controle discreto; projeto de sistemas de controle em tempo discreto via métodos de transformada: representações em espaço de estado de sistemas em tempo discreto, solução de equações de espaço de estado em tempo discreto; análise e projeto no espaço de estado: projeto baseado no método do lugar das raízes, projeto baseado no método de resposta em frequência; controlabilidade; observabilidade; projeto via alocação de pólos.

CONTROLE NÃO LINEAR

Código:EN3710

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 3-0-4

Carga Horária: 36

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 H_∞ – Robustez da Estabilidade para sistemas multivariáveis; análise de robustez do desempenho para sistemas multivariáveis; projeto de controladores H_2 e H_∞ .

DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM

Código:BC1626

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Estudo das teorias psicológicas do desenvolvimento humano e da aprendizagem em Piaget, Vygotski e Wallon. Aprendizagem e subjetividade. Psicologia do desenvolvimento e relações com a prática educativa: discussão de problemas de aprendizagem. Consequências para a legislação educativa.

DIAGRAMAS DE FASE

Código:EN3809

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Termodinâmica Estatística de Materiais; Ciência dos Materiais

Ementa: Introdução: componentes e fases em materiais. Grandezas críticas (temperatura, pressão, corrente elétrica) e seu papel no tratamento de materiais. Definição de transições de fase. Construção e leitura de diagramas de fase. Diagramas de fase ternários. Simulação de diagramas de equilíbrio.

DINÂMICA E CONTROLE DE VEÍCULOS ESPACIAIS

Código:EN2219

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Dinâmica I; 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: 3-0-4

Carga Horária: 36

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.

ECONOMIA DE EMPRESAS

Código:EN2526

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

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.

EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES

Código:EN2303

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

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.

ELETRÔNICA DE POTÊNCIA II

Código:EN3713

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Eletrônica de Potência I

Ementa: Proteção de tiristores - corrente, tensão e refrigeração; Associação de Tiristores; Aplicação de Conversores CA/CC; Aplicação de Conversores CC/CA; Aplicação de Conversores CA/CA;

ELETRÔNICA DIGITAL

Código:EN2605

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72

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 sequenciais. Dispositivos de memória. Conversores analógico-digitais (DAC). Conversores digital-analógicos (ADC). Dispositivos programáveis complexos e introdução às FPGAs.

ELETROQUÍMICA E CINÉTICA QUÍMICA

Código:NH3905

TPI: 6-0-6

Carga Horária: 72

Recomendação: Não há

Ementa: Cinética e dinâmica química. Métodos experimentais. Formulações teóricas da cinética química. Eletroquímica. Processos de eletrodo. Técnicas eletroquímicas.

EMPREENDEDORISMO

Código:EN3535

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Natureza e a importância dos empreendedores; benefícios proporcionados pelo empreendedor à sociedade; características de comportamento e de personalidade do empreendedor; as competências específicas do empreendedor e o seu desenvolvimento; barreiras e armadilhas que ameaçam os negócios iniciados pelo empreendedor; oportunidades internacionais de empreendedorismo; criatividade e ideia de empresa; questões legais para o empreendedor; o plano: negócio, marketing, financeiro, organizacional; fontes de capital: capital de risco informal e capital de risco formal; preparando o lançamento do novo empreendimento: as primeiras decisões administrativas; administrando o desenvolvimento inicial do novo empreendimento; questões e estratégias para expansão do empreendimento; abertura de capital; encerrando as atividades da empresa.

ENERGIA, MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE

Código:EN2416

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48

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

ENERGIA: ORIGENS, CONVERSÃO E USO

Código:BC0207

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Parte I – Origem: Introdução à estrutura da matéria; Conservação de massa em reações físicas e químicas; Recursos Energéticos primários. Parte II – Conversão: Interação de reação com a matéria; Conversão de calor em energia mecânica; Conversão de energia

potencial gravitacional e cinética de um escoamento em energia mecânica; Conversão de energia mecânica em energia elétrica; Introdução às usinas de potência; Motores a combustão interna; Armazenamento de energia; Eficiência energética. Parte III – Uso da Energia: Transporte de Energia; Uso final de energia; Matriz energética.

ENERGIA: ORIGENS, CONVERSÃO E USO

Código:BC0207

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Parte I – Origem: Introdução à estrutura da matéria; Conservação de massa em reações físicas e químicas; Recursos Energéticos primários. Parte II – Conversão: Interação de reação com a matéria; Conversão de calor em energia mecânica; Conversão de energia potencial gravitacional e cinética de um escoamento em energia mecânica; Conversão de energia mecânica em energia elétrica; Introdução às usinas de potência; Motores a combustão interna; Armazenamento de energia; Eficiência energética. Parte III – Uso da Energia: Transporte de Energia; Uso final de energia; Matriz energética.

ENGENHARIA APLICADA A SISTEMAS BIOLÓGICOS I

Código:EN2306

TPI: 3-2-5

Carga Horária: 60

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 (pO_2) e dióxido de carbono (pCO_2). Hemoglobina (Hb) e oxihemoglobina (HbO_2). 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 cardio-respiratória. 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 DE POLÍMEROS

Código:EN3813

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Materiais Poliméricos; Propriedades Mecânicas e Térmicas; Reologia I

Ementa: Polímeros commodities. Poliolefinicos. Não-poliolefinicos. Polímeros de engenharia. Polímeros especiais. Envelhecimento e degradação de polímeros. Projeto de peças estruturais de polímeros. Polímeros condutores e semicondutores. LED polimérico. Aplicações especiais de polímeros.

ENGENHARIA DE REABILITAÇÃO E BIOFEEDBACK

Código:EN2313

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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 SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Código:EN3426

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Energia: Fontes e Tecnologias de Conversão

Ementa: Introdução. Conceito de eletrificação rural descentralizada (ERD). Energia e desenvolvimento rural. Limitações da rede convencional nas áreas rurais. Configurações tecnológicas para o suprimento de energia elétrica no meio rural. O sistema monofásico de retorno por terra (MRT). O uso de tecnologias baseadas em energias renováveis. Ferramentas modernas de geoprocessamento e serviço da ERD. Riscos e potencialidades associadas à eletrificação rural. Análise financeiro de projetos no meio rural. Modelos institucionais de gestão de projetos. O papel das organizações rurais na sustentabilidade dos projetos de eletrificação. Estudos de caso. Problemas, exercícios.

ENGENHARIA DE SOFTWARE

Código:BC1508

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72

Recomendação: Não há

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: 36

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 UNIFICADA I

Código:EN1002

TPI: 0-0-4

Carga Horária: 0

Recomendação: Todas as disciplinas obrigatórias da Engenharia

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: 0-0-4

Carga Horária: 0

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 ORDINÁRIAS

Código:BC1427

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Teorema de existência e unicidade. Dependência contínua. Equações lineares e não lineares. Teorema de Grogman-Hartman. Teorema de Poincaré-Bendixson.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Código:MC1307

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

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.

EQUIPAMENTOS MÉDICO HOSPITALARES

Código:EN2314

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Engenharia Aplicada a Sistemas Biológicos II

Ementa: Equipamentos hospitalares. Equipamentos para monitoração: eletrocardiografia, eletroencefalografia, eletromiografia e fonomecanocardiografia. Provas de função pulmonar. Técnicas de medida de pressão sanguínea. Unidades de terapia intensiva. Equipamentos para terapêutica: marcapassos, desfibriladores, correntes de alta e baixa frequência, eletrocautérios (bisturis eletrônicos), respiradores artificiais. Equipamentos para laboratórios e salas cirúrgicas, raio-x, tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética, medicina nuclear, ultra-som.

ESPECTROSCOPIA ÓPTICA EM SISTEMAS BIOLÓGICOS

Código:EN3309

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Introdução à Física Médica

Ementa: Esta disciplina tem o objetivo de apresentar aos alunos os principais conceitos de Espectroscopia Óptica em Sistemas Biológicos, através de aulas expositivas e práticas (exercícios, demonstrações e experimentos). Princípios Básicos da Interação da luz com tecidos biológicos: Absorção, Espalhamento e Emissão. Propriedades Ópticas de Tecidos Biológicos. Equipamentos e Arranjos Experimentais. Sistemas de Excitação e Detecção. Técnicas Espectroscópicas em Tecidos Biológicos. Espectroscopia Raman: Sistema Raman Dispersivo e Sistema FT-Raman. Espectroscopia de Fluorescência. Espectroscopia de Plasma (LIBS). Espectroscopia Fotoacústica. Espectroscopia Fototérmica. Espectroscopia no Diagnóstico e Biopsia Óptica. Sistemas Microscópicos de Espectroscopia. Tópicos Avançados em Espectroscopia Óptica.

ESTADO SÓLIDO

Código:EN2802

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Física Quântica; Materiais e Suas Propriedades

Ementa: Propriedades de transporte: Modelo de Drude, regras de Matthiessen e efeito Hall. Estrutura cristalina – Rede Cristalina: Estrutura dos átomos. Teoria da difração (equações de Laue) e Rede Recíproca. Ligações químicas: sólidos iônicos, sólidos covalentes, sólidos metálicos, sólidos moleculares, sistemas amorfos. Teorema de Bloch. Teoria de Bandas: difusão eletrônica; transporte, massa efetiva – Equações de Boltzmann. Vibrações da rede e fônons: redes monoatômicas e diatômicas. Propriedades térmicas dos fônons; calor específico, condutividade térmica. Gás de elétrons: estatística de Fermi-Dirac.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I NÍVEL FUNDAMENTAL)

Código:BC1628

TPI: 0-2-0

Carga Horária: 24

Recomendação: não há

Ementa: Observação da unidade escolar: reconhecimento do espaço físico escolar, conhecimento do projeto pedagógico e do calendário escolar. Observação da sala de aula: contato com o(s) professor(es) da área e do(s) planejamento(s) do(s) curso(s), observação de aula. Pesquisa de recursos e materiais didáticos em diferentes espaços educativos: museus, editoras, mídias eletrônicas, televisivas. Investigar possibilidades de intervenção na unidade escolar.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II NÍVEL FUNDAMENTAL)

Código:BC1629

TPI: 0-2-0

Carga Horária: 24

Recomendação: não há

Ementa: Observação da unidade escolar: observação de aula. Planejamento de uma intervenção didática: organização do tempo, dos recursos, dos conteúdos e de um instrumento de avaliação de uma atividade a ser desenvolvida na sala de aula. Intervenção didática: o estagiário deve assumir a regência de uma atividade didática.

ÉTICA E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Código:EN3517

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Noções de ética; moral versus ética; ética nos negócios; ética nas relações de trabalho; ética da convicção e ética da responsabilidade; ética e cidadania; cidadania e responsabilidade social; empresa-cidadã; marketing social (valorização da imagem

institucional e da marca); balanço social; empresa e meio ambiente (desenvolvimento sustentável); ciência e ética; ética em pesquisa; bioética; segurança humana.

FENÔMENOS MECÂNICOS

Código:BC0208

TPI: 3-2-6

Carga Horária: 60

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 ONDULATÓRIOS

Código:BC1317

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: 0

Ementa: Oscilações. Osciladores acoplados, soluções e métodos, o limite do contínuo. Ressonância. Movimento ondulatório. Equação de onda. Soluções harmônicas. Ondas planas, pacotes de ondas, velocidades de fase e de grupo. Ondas estacionárias. Superposição, interferência, reflexão, transmissão e difração. Aplicações: cordas, acústica, ondas eletromagnéticas e ondas de matéria. Análise de Fourier e autovalores. Onduletas. Aplicações tecnológicas: efeito Doppler, RNM, ultrassonografia, espectroscopia, comunicação, redes, etc.

FILTRAGEM ADAPTATIVA

Código:EN3604

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Sinais Aleatórios; Processamento Digital de Sinais

Ementa: Princípios Básicos da Filtragem Adaptativa: Descrição, Principais Aplicações; Revisão de Conceitos: Processos Estocásticos, Processamento Digital de Sinais; Filtragem Ótima: Filtro de Wiener; Método dos Mínimos Quadrados, Predição Linear, Filtro de Kalman; Filtragem Linear Adaptativa: Método do Gradiente Descendente; Algoritmo dos Mínimos Quadráticos Médios (LMS); Algoritmo dos Mínimos Quadráticos Recursivo (RLS).

FÍSICA DE REATORES NUCLEARES II

Código:EN3440

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Física de Reatores Nucleares I

Ementa: Equação de transporte de nêutrons e aproximação de difusão; Moderação de nêutrons; Termalização de nêutrons; Equação de transporte de nêutrons com dependência energética; Equação de difusão para meio infinito e homogêneo; Equação de difusão em multigrupos de energia; equação de difusão de nêutrons em 2 grupos de energia; Dinâmica de reatores a partir das equações de cinética espacial a pontual; Efeitos de realimentação de médio e longo prazo, transmutação nuclear, consumo de combustível, envenenamento de Xe e Sm ; Solução numérica da equação de difusão de nêutrons; Projeto do núcleo do reator nuclear, geração de seção de choque, distribuição de densidade de potência, fator efetivo de multiplicação e tempo de vida do núcleo.

FÍSICA QUÂNTICA

Código:BC0103

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Estrutura da Matéria; Fenômenos Mecânicos; Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa: Bases experimentais da Mecânica Quântica. Quantização. Modelo de Bohr e átomo de hidrogênio. Equação de Schrodinger: função de onda, potenciais simples. Equação de autovalores para potenciais simples. Tunelamento. Relação de incerteza. Átomos. Momento Angular. Números quânticos. Energia de ionização e Spin. Dipolos magnéticos. Tabela Periódica. Lasers.

FONTES NÃO RENOVÁVEIS DE ENERGIA

Código:EN2420

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Energia: Fontes e Tecnologias de Conversão

Ementa: Especificidades das fontes não-renováveis de energia, petróleo, gás natural, carvão, xisto e urânio, no contexto da economia dos recursos naturais e minerais. Caracterização tecnológica, tecnologia de exploração, de beneficiamento e processamento requeridos pela indústria. Recursos e reservas, produção e consumo mundial, participação na matriz energética mundial. Perspectivas de utilização, inovações tecnológicas e problemas ambientais relacionados a estrutura de produção e consumo.

FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA

Código:EN2419

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Energia: Fontes e Tecnologias de Conversão

Ementa: Fontes renováveis de energia: hidrelétrica, solar (células fotovoltaicas e térmica), biomassa (florestas, cana de açúcar, resíduos agrícolas e urbanos, carvão vegetal), eólica das marés e geotérmica. Potencial, tecnologias, usos e economicidade. Conversão e multiutilização das fontes. Impactos ambientais.

FOTÔNICA

Código:EN2708

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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 DE UMA VARIÁVEL

Código:BC0402

TPI: 4-0-6

Carga Horária: 48

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 DE VARIÁVEIS COMPLEXAS

Código:MC1102

TPI: 6-0-5

Carga Horária: 72

Recomendação: Não há

Ementa: Revisão de números complexos. Funções complexas: limite, continuidade, derivação, condições de Cauchy-Riemann, funções harmônicas. Funções exponencial, trigonométricas e hiperbólicas. Funções multivalentes, logaritmo. Integral de linha, teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula integral de Cauchy e consequências. Seqüências e séries de funções. Séries de Taylor e de Laurent. Singularidades e Resíduos: Classificação das singularidades de funções complexas. Zeros de uma função analítica. Cálculo de resíduos e aplicação no cálculo de integrais de funções reais.

FUNDAMENTOS DE ÁLGEBRA

Código:MC8102

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Teoria Aritmética dos Números

Ementa: Conjuntos e Operações Binárias. Definição de Grupos e exemplos. Subgrupos. Homomorfismos. Classes Laterais. Grupos Quocientes. Definição de Anéis e exemplos. Subanéis. Homomorfismo de Anéis. Ideais e Anéis Quocientes. Anéis Euclidianos. Anéis de Polinômios. Aritmética dos Anéis de Polinômios.

FUNDAMENTOS DE DESENHO E PROJETO

Código:BC1416

TPI: 1-3-4

Carga Horária: 48

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: 60

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 GEOMETRIA

Código:MC8304

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Geometria Plana e Construções Geométricas

Ementa: O Pensamento Geométrico. Geometria das Transformações. Simetrias: Rotações, Reflexões, Translações. Ladrilhos e Pavimentações.

FUNDAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

Código:EN2405

TPI: 2-2-5

Carga Horária: 48

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: 3-0-4

Carga Horária: 36

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.

GEOMETRIA ANALÍTICA

Código:BC0404

TPI: 3-0-6

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

Ementa: Vetores, Coordenadas, Retas, Planos, Circunferência, Cônicas e Quádricas.

GEOMETRIA DIFERENCIAL I

Código:MC1302

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Curvas planas e espaciais. Referencial de Frenet, invariantes geométricos. Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies regulares, cálculo diferencial em superfícies. Primeira forma fundamental, isometrias e aplicações conformes.

GEOMETRIA DIFERENCIAL II

Código:MC2103

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Orientação de superfícies regulares. Aplicação normal de Gauss, operador de Weingarten, Segunda forma fundamental. Curvatura gaussiana, curvatura média. Superfícies regradas, superfícies mínimas. Teorema Egregium de Gauss. Transporte paralelo, geodésicas. Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações.

GEOTECNIA APLICADA AO PLANEJAMENTO URBANO AMBIENTAL

Código:EN4114

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Recomendada para o final do curso

Ementa: O curso visa preparar o participante para o desenvolvimento de estudos do meio físico, em especial para a previsão e prevenção de riscos geotécnicos. O programa envolve: Análise dos processos de erosão, escorregamento dos solos e inundações. Cartas de declividade e interpretação de relevo. Cartas Geotécnicas e diagnósticos do meio físico para o planejamento urbano. Identificação de áreas de risco. Defesa civil e estratégias para prevenção de riscos.

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Código:EN3430

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Engenharia de Sistemas Fotovoltaicos

Ementa: Apresentar o conceito de geração distribuída de eletricidade. Principais características e problemas enfrentados. Principais tecnologias usadas na geração distribuída, vantagens e desvantagens deste tipo de geração. Legislação vigente no Brasil e em outros países.

GESTÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA

Código:EN4115

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Recomendada para o final do curso.

Ementa: A evolução da abordagem ambiental na indústria, focadas no processo: o princípio de diluir e dispersar, indo ao oposto de concentrar e conter, passando pelas tecnologias de final de tubo até chegar ao conceito de prevenção à poluição. Ferramentas de gestão ambientais focadas no produto: Análise de Ciclo de Vida. Os Sistemas de Gestão Ambiental, as normas ISO 14000.

GESTÃO DE OPERAÇÕES

Código:EN2511

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Planejamento e controle de produção

Ementa: Gestão de operações; competitividade; conexão entre gerência de operações e outras áreas; análise de mercado; prioridades competitivas e gerência de operações; estratégia de posicionamento; estratégia de manufatura; escolha dos processos produtivos; integração vertical, flexibilidade, intensidade de capital e economia de escala; tecnologia e estratégia, Rede PERT/CPM.

GESTÃO DE PESSOAS

Código:EN3516

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Organização do Trabalho

Ementa: Planejamento de recursos humanos; organização de recursos humanos em função de projetos; aspectos organizacionais, técnicos, inter-pessoais, logísticos e políticos; métodos e técnicas para planejamento de recursos humanos; formação de equipes de trabalho; definição de papéis; atribuição de autoridade e responsabilidades; identificação de competências e lideranças; métodos e técnicas para medida de desempenho da equipe; definição de critérios para medida de desempenho da equipe.

GRUPOS

Código:MC1304

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Definição de Grupos e exemplos: grupos cíclicos, simétricos e diedrais. Subgrupos. Classes laterais.. Teorema de Lagrange. Subgrupos normais e grupos quocientes. Homomorfismos e Isomorfismos. Grupos de Permutação. Ação de Grupos. Teoremas de Sylow. Grupos Solúveis. Grupos Nilpotentes. P-Grupos.

HIDRÁULICA

Código:EN2108

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: mecânica dos fluídos e 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: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 48

Recomendação: Não há

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 DAS IDÉIAS BIOLÓGICAS

Código:NH1009

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Desenvolvimento das idéias evolutivas; História da Sistemática e da Biogeografia; História da Ecologia; História da Teoria Celular; Filosofia da Biologia; Relações da Biologia com outros campos do conhecimento ao longo da história.

HISTÓRIA DO PENSAMENTO ECONÔMICO

Código:BH1301

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação:

Ementa: A filosofia política do século XVII. Idéias econômicas anteriores a Adam Smith: mercantilistas e fisiocratas. Adam Smith: teorias do valor e do bem-estar social. David Ricardo: teoria da renda e do lucro, teoria do valor trabalho e distribuição de renda e teoria das vantagens comparativas. Thomas Malthus e teoria da superprodução. Jeremy Bentham e a filosofia utilitarista. Jean Baptiste Say, a lei de funcionamento dos mercados e a impossibilidade de superprodução. A economia política de John Stuart Mill. Walras e a teoria do equilíbrio econômico geral. Neutralidade da moeda e a dicotomia entre o lado real e o lado monetário no pensamento clássico. Alfred Marshall e os pilares da análise microeconômica da produção e do consumo. Crítica de Marx à economia clássica: teoria do valor, mais valia absoluta e mais valia relativa, acumulação primitiva de capital, tendência decrescente da taxa de lucro, desequilíbrios setoriais e crises econômicas. As idéias de John Maynard Keynes e o mito do mercado auto-regulado: poupança e do investimento, o princípio da demanda efetiva, rigidez de salários nominais e diferenças nos determinantes da poupança e do investimento como fontes de desequilíbrio dos mercados. Monetaristas e a crítica à teoria keynesiana das flutuações econômicas

IMUNOLOGIA

Código:NH1010

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Conceitos básicos do funcionamento do sistema imune inato e adaptativo em condições fisiológicas normais e patológicas.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Código:EN2514

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

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: 2-0-4

Carga Horária: 24

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.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II

Código:EN3406

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Instalações Elétricas I

Ementa: Considerações gerais; Equipamentos elétricos industriais e suas características; Cálculo de curto-circuito; Proteção e coordenação da proteção em instalações elétricas industriais; Seleção de equipamentos para manobra e proteção de motores elétricos; Proteção contra descargas atmosféricas e surtos de tensão; Compensação de reativos, harmônicos e conceitos de Qualidade de Energia Elétrica; Grupos motor-gerador; Subestação de consumidor; Desenvolvimento de projeto elétrico industrial;

INSTRUMENTAÇÃO BIOMÉDICA

Código:EN2302

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 48

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.

INSTRUMENTAÇÃO E METROLOGIA ÓPTICA

Código:EN3714

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Circuitos Elétricos e Fotônica

Ementa: Conceitos básicos de óptica moderna: ondas e feixes ópticos, reflexão, refração, interferência, difração, polarização, fontes e detectores de luz. Elementos ópticos, optomecânicos e ajuste de sistemas ópticos. Técnicas interferométricas. Processamento óptico e digital de imagens. Análise de franjas. Óptica de Fourier e técnicas holográficas. Técnicas Moiré. Técnicas speckle. Técnicas polarimétricas. Velocimetria laser (LDV e PIV). Outras técnicas ópticas aplicadas na medição de comprimento, forma, deslocamento, deformação, vibração, velocidade, irradiância, temperatura, pressão e inspeção de falhas. Metrologia de fibras ópticas. Tópicos avançados em metrologia óptica.

INTERAÇÃO FLUIDO ESTRUTURA

Código:EN3217

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 36

Recomendação: Estrutura da Matéria, Transformações Químicas, Física-Quântica

Ementa: A disciplina trata do estudo das propriedades dos átomos, moléculas, e estados condensados da matéria através do entendimento das ligações químicas que formam os líquidos e os sólidos e as consequências dessas nas propriedades dos materiais. Os principais tópicos abordados são: Estrutura de átomos e moléculas (abordagem mecânico-quântica), Princípios de ligações químicas (abordagem mecânico-quântica), Gases reais, Líquidos e Sólidos Moleculares.

INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO

Código:EN2507

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Conceitos básicos de administração; organização e administração; definição e visão geral do papel da administração; abordagem sobre a administração e suas perspectivas; antecedentes históricos da administração; administração pública e privada.

INTRODUÇÃO À ASTRONÁUTICA

Código:EN3212

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Disciplinas Obrigatórias das Engenharias

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

INTRODUÇÃO À BIOENGENHARIA

Código:BC1708

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Conceitos fundamentais, princípios, aplicações e áreas de atuação para os diferentes segmentos da Bioengenharia (Engenharia Biomédica, Engenharia Clínica, Biomateriais, Engenharia de Tecidos e Órgãos Artificiais, Biomecânica, Engenharia de Reabilitação, Física Médica, Bioinformática e Modelagem de Sistemas Biológicos). Introdução à Sinais Biomédicos e Instrumentação biomédica, Transdução de grandezas biomédicas, Monitoração de parâmetros fisiológicos, monitoração de biopotenciais.

INTRODUÇÃO À CRIPTOGRAFIA

Código:BC1514

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

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:BH1101

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: --

Ementa: Princípios Econômicos. A divisão macroeconomia e microeconomia e o modo de pensar de um economista. As forças de mercado: oferta, demanda e equilíbrio. Elasticidades de preços e de renda e suas aplicações. Efeitos de políticas públicas sobre preços e quantidade de equilíbrio (controle de preços e tributação). Consumidores, produtores e a eficiência dos mercados. Os custos da tributação. Introdução à economia do setor público: externalidades, bens públicos e recursos comuns. Introdução à teoria das vantagens comparativas do comércio internacional. O sistema monetário: bancos comerciais, banco central e a oferta de moeda. Crescimento monetário e inflação. Demanda agregada e a influência das políticas fiscal e monetária sobre o gasto planejado em bens e serviços. O trade-off de curto prazo entre inflação e desemprego. Debates abertos em política macroeconômica.

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA NUCLEAR

Código:EN3435

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

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: 36

Recomendação: BC1603 Biologia Celular e Biofísica

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

INTRODUÇÃO À GEOLOGIA DE ENGENHARIA

Código:EN2122

TPI: 3-1-3

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Mineralogia e Petrografia. Geologia histórica. Estrutura da Terra – A Terra em Transformação: Dinâmicas Interna e Externa. Principais Fenômenos Geológicos Atuentes na Crosta Terrestre – Minerais: Origem e Propriedades - Classificação das Rochas: Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Intemperismo e Formação do Solo. Geologia do Brasil - Geologia do Estado de São Paulo-Prospecção, Princípios da Caracterização e Classificação Geológicas- Aplicações da Geologia Ambiental: Recursos Hídricos; Recursos Minerais e Recursos Energéticos. Contribuição da Geologia de Engenharia nas Obras Civas e no Planejamento Territorial. Problemas Geoambientais. Trabalhos práticos.

INTRODUÇÃO À INFERÊNCIA ESTATÍSTICA

Código:BC1415

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Intervalos de Confiança: Média; Desvio-padrão; Proporção; Mediana. Testes de hipótese: Fundamentos do teste de Hipótese; Testes sobre uma amostra: médias, proporções e variâncias; Inferências com base em duas amostras: Inferências sobre duas amostras: amostras dependentes; Inferências sobre duas amostras: amostras independentes; Comparação de duas variâncias; Inferências sobre duas proporções; Correlação e regressão: Correlação; Testes de hipótese para a correlação; Regressão pelo método de mínimo quadrados; Intervalos de Variação e Predição; Regressão Múltipla. Experimentos multinomiais e tabelas de contigência: Testes de aderência; Testes de independência; Testes de homogeneidade. ANOVA: ANOVA de um critério; ANOVA de dois critérios; Introdução a ANOVA com medidas repetidas. Estatística não paramétrica: Testes de normalidade; Teste dos Sinais; Teste de Wilcoxon; Teste de Mann-Whitney; Teste de Kruskal-Wallis; Correlação de Spearman.

INTRODUÇÃO À MODELAGEM E PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

Código:BC1414

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Cadeias de Markov. Processos de ramificação. Passeios aleatórios. Martingais. Processo de Poisson. Cadeias de Markov em tempo contínuo. Filas. Teoria da Renovação. Movimento Browniano.

INTRODUÇÃO À NEUROCIÊNCIA COMPUTACIONAL

Código:BC1004

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Equação de membrana. Teoria de Cabo Linear. Processos estocásticos e as neurotransmissões sinápticas. Interações sinápticas em árvores dendríticas passivas. O modelo de Hodgkin-Huxley. Canais iônicos. Correntes dependentes de Cálcio e Potássio. Equações de difusão. Plasticidade sináptica. Modelos simplificados de neurônios individuais. Modelos estocásticos de células unitárias.

INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E À ESTATÍSTICA

Código:BC0406

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

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 À PROBABILIDADE E À ESTATÍSTICA

Código:BC0406

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação:

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 AOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Código:EN2717

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Sistemas CAD/CAM

Ementa: Introdução a 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 térmico e de superfícies; novos materiais e processos; manufatura de placas de circuito impresso (usinagem química, eletroquímica, eletro-erosão); 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.

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Código:EN2406

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

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 sequenciais; 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: 24

Recomendação:

Ementa: Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFABC: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar. Discutir alguns desafios tecnológicos e científicos em estudos de casos.

INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Código:BC0405

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

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.

INTRODUÇÃO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS

Código:BH1100

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação:

Ementa: Objetivo: capacitar os alunos a entender os principais elementos do processo de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas, trazendo para a análise as vertentes políticas, econômicas e sociais envolvidas nessa dinâmica. Programa: O que é política pública; Formulação, implementação e avaliação de políticas públicas; Teorias das políticas públicas; Incrementalismo x Reformas; Atores e interesses políticos, sociais e econômicos envolvidos nas políticas públicas; O papel da burocracia e da administração.

LEGISLAÇÃO RELACIONADA À SAÚDE

Código:EN2312

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Bioética

Ementa: Classe dos produtos Médicos; Ciclo de vida de Produto: aspectos de segurança, eficácia, descarte do produto; Gerenciamento de risco de produtos da saúde; Medidas de controle de risco: aspectos tecnológicos e de saúde da série de normas IEC 60601; Tópicos da avaliação do projeto de equipamento médico no Brasil – estudo de caso: segurança contra choque elétrico, riscos mecânicos, desempenho essencial; Aspectos básicos de controle de processo de fabricação – as boas práticas de fabricação.

LIBRAS

Código:BC1607

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24

Recomendação: não há

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.

LIGAÇÕES QUÍMICAS

Código:BC1310

TPI: 4-0-6

Carga Horária: 48

Recomendação: BC0307 Transformações Químicas

Ementa: Teoria de grupo do ponto de vista químico. Utilização da simetria no tratamento das teorias de ligações químicas. Espectroscopia.

LÓGICA BÁSICA

Código:BC1426

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Cálculo sentencial (ou proposicional) clássico: noções de linguagem, conectivos, dedução e teorema, semântica de valorações. Cálculo clássico de predicados de primeira ordem: os conceitos de linguagem de primeira ordem, igualdade, teorema da dedução, consequência sintática. Semântica: noções de interpretação, verdade em uma estrutura, modelo. O conceito formal de teoria, fecho dedutivo. Exposição informal de temas, e.g., acerca da consistência de teorias, completude de teorias.

LÓGICAS NÃO CLÁSSICAS

Código:MC5002

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Lógica Básica

Ementa: Caracterização da Lógica Clássica e das Lógicas não-clássicas. Lógicas não-monotônicas. Lógica Fuzzy. Lógicas Modais.

MACROECONOMIA

Código:EN3531

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24

Recomendação: Economia de empresas

Ementa: Noções de contabilidade social; determinantes macroeconômicos da produção e do emprego: modelo keynesiano simplificado; demanda e ofertas agregadas; produção, emprego e produtividade; determinantes do consumo e do investimento; receitas e gastos governamentais; exportações líquidas; políticas fiscal, monetária e comercial: principais instrumentos e impactos; produção e inflação; expectativas, consumo e investimento; taxa de câmbio: ajustamentos, crises e regimes.

MÁQUINAS DE FLUXO

Código:EN2216

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Termodinâmica Aplicada; Mecânica dos Fluidos; 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: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 48

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 E SUAS PROPRIEDADES

Código:BC1105

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

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 PARA ENERGIA E AMBIENTE

Código:EN3825

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

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

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.

MATÉRIAS PRIMAS CERÂMICAS

Código:EN3819

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

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 (carbeto, nitreto), fundentes para indústria de vidros (feldspatos). Método de extração e beneficiamento, composição química, estrutura. Aplicações: revestimentos, refratários, abrasivos, embalagens e cerâmicas especiais.

MECÂNICA ANALÍTICA I

Código:NH2803

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Mecânica Clássica , Álgebra Linear

Ementa: Formalismo Lagrangeano, equivalência entre as leis de Newton e as equações de Euler Lagrange, teoremas de conservação do ponto de vista lagrangeano, equações do movimento canônicas, espaço de fase. As equações de Hamilton. Teoria das pequenas vibrações, condições de estabilidade, equações linearizadas do movimento, modos normais, teoria da perturbação, pequenas vibrações em torno do equilíbrio. Corpos rígidos, cinemática dos corpos rígidos, transformação de coordenadas, referenciais não inerciais, ângulos de Euler, tensor de inércia, momento angular, eixos principais de inércia, propriedades do tensor de inércia, equação de Euler para um corpo rígido, movimento de um pião simétrico, estabilidade das rotações de um corpo rígido.

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Código:BC1103

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

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 FLUIDOS II

Código:EN2412

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Mecânica dos Fluidos I

Ementa: Escoamento viscoso incompressível interno e externo; Perdas de Carga; Medidas de Pressão e Vazão; Introdução ao Escoamento Compressível; Noções de Máquinas de Fluxo.

MECÂNICA DOS SÓLIDOS

Código:BC1104

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

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 ESTATÍSTICA

Código:NH2902

TPI: 6-0-6

Carga Horária: 72

Recomendação: Mecânica Clássica, Princípios de Mecânica Quântica, Princípios de Termodinâmica

Ementa: Revisão de Termodinâmica. Formalismo microcanônico. Formalismo canônico. Gás ideal clássico monoatômico. Mecânica estatística clássica. Gás ideal clássico de moléculas diatômicas. Modelo de Debye para o calor específico dos sólidos. Radiação do corpo negro. Formalismo grande canônico. Gases ideais quânticos. Gás ideal de férmions - gás de elétrons. Gás ideal de bósons - gás de fótons.

MECÂNICA QUÂNTICA AVANÇADA

Código:NH2901

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Princípios de Mecânica Quântica, Mecânica Clássica

Ementa: Postulados de Mecânica Quântica. Potencial Central e Espalhamento. Teoria de Perturbação Independente do Tempo. Estrutura Fina e Hiperfina do Átomo de Hidrogênio. Adição de Momentos Angulares. Sistemas de Partículas Idênticas. Evolução Temporal e suas Representações. Teoria de Perturbação Dependente do Tempo. Regra de Ouro de Fermi.

MÉTODOS EXPERIMENTAIS EM ENGENHARIA

Código:BC1707

TPI: 0-3-2

Carga Horária: 36

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 QUANTITATIVOS DE ANÁLISE

Código:NH3501

TPI: 4-2-6

Carga Horária: 72

Recomendação: BC0307 Transformações Químicas / BC1401 Princípios de Análise Química

Ementa: A disciplina trata da aplicação dos equilíbrios químicos: de neutralização, solubilização, complexação e oxirredução em análises quantitativas clássicas de espécies inorgânicas utilizando as ferramentas da estatística. Também serão abordadas as principais aparelhagens utilizadas e as técnicas básicas de laboratório para as análises clássicas titulométricas e gravimétricas.

MICROSCOPIA ELETRÔNICA

Código:NH2332

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Noções de óptica eletrônica. Lentes magnéticas. Microscópio eletrônico de transmissão (MET): fonte de elétrons; sistema de iluminação; sistema de formação da imagem; aberrações de lentes; poder de resolução e profundidade de campo e foco; formação do diagrama de difração e da imagem. Microscópio eletrônico de varredura (MEV): sistema óptico-eletrônico; interação feixe-amostra. Formação de imagens no microscópio eletrônico de transmissão. Microanálise: descrição do método; espectro característico de

emissão de raios-X; espectroscopia por dispersão de energia (EDS) e por dispersão de comprimento de onda (WDS); microanálise por raios-X em MET e MEV; microanálise por perda de energia de elétrons (EELS). Aulas práticas de preparação de amostras e observações experimentais nos microscópios eletrônicos.

MODELAGEM DE SISTEMAS BIOLÓGICOS

Código:BC1409

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

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.

MORFOFISIOLOGIA EVOLUTIVA

Código:NH4906

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Propiciar aos alunos uma compreensão contextualizada da fisiologia comparada clássica dentro de uma realidade morfofuncional, destacando as vantagens adaptativas que permitem a conquista dos diversos ambientes do planeta.

NANOCOMPÓSITOS

Código:EN3829

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Nanociência e Nanotecnologia; Materiais Compósitos

Ementa: Definição de nanocompósitos. Tipos de cargas em escala nanométrica. Nanocompósitos com matriz metálica. Nanocompósitos com matriz polimérica. Métodos de síntese e preparação de nanocompósitos. Processamento e conformação de nanocompósitos e influência em suas propriedades. Modelamento de nanocompósitos.

NASCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA MODERNA

Código:BC1613

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: A concepção determinista e mecanicista: uma imagem da natureza e do método. A mecânica de Newton. A ciência nos séculos XVII a XIX: química, calor e energia, eletricidade e magnetismo, metalurgia, biologia. A técnica: engenharia e a transformação da natureza e civilização; As ciências físicas no limiar do século XX: o átomo e a radioatividade. Teoria da relatividade e a física quântica. A “nova química”. A biologia da teoria da evolução e da genética. A história natural da Terra. A crise revolucionária da matemática e da lógica.

NASCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA MODERNA

Código:BC1613

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: A concepção determinista e mecanicista: uma imagem da natureza e do método. A mecânica de Newton. A ciência nos séculos XVII a XIX: química, calor e energia, eletricidade e magnetismo, metalurgia, biologia. A técnica: engenharia e a transformação da natureza e civilização; As ciências físicas no limiar do século XX: o átomo e a radioatividade. Teoria da relatividade e a física quântica. A “nova química”. A biologia da teoria da evolução e da genética. A história natural da Terra. A crise revolucionária da matemática e da lógica.

NATUREZA DA INFORMAÇÃO

Código:BC0504

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Bases Computacionais da Ciência

Ementa: Dado, informação e codificação. Teorias da Informação. Entropia. Sistemas de Numeração. Representação analógica e digital. Armazenamento da informação, Noções de semiótica. Introdução às ciências cognitivas. Informações Biológicas.

NEUROBIOLOGIA DO COMPORTAMENTO

Código:MC8200

TPI: 2-2-2

Carga Horária: 48

Recomendação: Introdução à Neurociência

Ementa: A disciplina de Neurobiologia do comportamento será abordada com base em uma visão evolutiva do comportamento e sua modulação pelo sistema nervoso. Serão estudadas estratégias de sobrevivência nos animais, incluindo seres humanos, estabelecimentos de vínculos afetivos, convivência em sociedade, enfatizando conceitos de etologia e sociobiologia. Serão apresentadas as bases neurobiológicas dos comportamentos sociais e de comunicação (intra e inter-espécies). A contribuição da genética e de habilidades cognitivas na modulação destes comportamentos também será discutida. O comportamento humano terá sua base biológica estudada relacionada com o comportamento de outros animais.

NEUROMECÂNICA DO MOVIMENTO HUMANO

Código:EN3315

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Princípios e aplicações de biomecânica

Ementa: Relação Força-Movimento (descrição de movimento: angular e linear, leis do movimento, Diagrama de Corpo-Livre, Momento de Força, Análise de Forças (estática e dinâmica), Força-Torque-Potência nas articulações, Análise de Movimentos (corrida, salto, arremesso); Sistema Motor (Função de sistemas de articulação simples e múltipla, Potenciais de Membrana, Neurônios, Transmissão sináptica, eletromiografia, músculos e unidades motoras, movimento voluntário, reflexos, respostas automáticas, ações voluntárias); Adaptabilidade do Sistema Motor (Ações e adaptações musculares: flexibilidade, fadiga, fortalecimento, potência, lesões e recuperações, envelhecimento).

OPERAÇÕES E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS I

Código:EN3421

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Mecânica dos Fluidos II

Ementa: Equipamentos para o transporte de fluidos: bombas, válvulas, compressores. Dinâmica de partículas. Colunas de recheio. Fluidização, sedimentação, centrifugação. Tratamento e separação de sólidos. Agitação e mistura.

OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

Código:NH3001

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Classificação dos Processos Químicos Industriais. Cálculos em Processos Químicos Industriais: Unidades e dimensões. Variáveis de processos. Balanços de Massa. Balanços de Energia. Noções de mecânica de fluidos: Estática, Viscosidade, Dinâmica de fluidos. Medidores de vazão e pressão. Transporte de fluidos: Bombas, Cálculos de perdas de carga.

ÓPTICA

Código:BC1219

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: BC0209 Fenômenos Eletromagnéticos

Ementa: Óptica geométrica, óptica ondulatória, óptica moderna.

ORIGEM DA VIDA E DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS

Código:BC0304

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

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.

ORIGEM DA VIDA E DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS

Código:BC0304

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

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: 36

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 Sequencial; Programação Quadrática Sequencial. Método do recozimento simulado. Introdução aos algoritmos genéticos. Introdução ao Método de Otimização Topológica. Aplicações a problemas de engenharia.

PAISAGISMO E GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Código:EN4103

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Recomendada para o final do curso; **Transformações nos Seres Vivos e Ambiente; Biomas e Gestão de Ecossistemas**

Ementa: Visão geral dos objetivos e campos do paisagismo. Caracterização dos fatores relevantes da programação espacial dos espaços não edificados. Compreensão das espécies vegetais, sua utilização nos espaços paisagísticos, implantação e manutenção de jardins. Conceitos de biocentrismo e antropocentrismo e sua influência no paisagismo e na criação das unidades de conservação. Criação de Unidades de Conservação no Brasil: da beleza cênica a conservação da Biodiversidade. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação e seus regulamentos. Critérios técnicos para a criação de uma unidade de conservação. Os instrumentos de manejo e gestão das Unidades de Conservação. O Gerenciamento de Unidades de Conservação. Conflitos e oportunidades das unidades de conservação na paisagem urbana.

PENSAMENTO CRÍTICO

Código:BH0202

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação:

Ementa: Uma introdução ao estudo das formas lógicas de argumentos dedutivos e indutivos, da exposição e a análise de formas de falácias e paradoxos, das escolhas racionais (teoria da decisão). Por conseguinte, estudam-se de modo introdutório as noções de linguagem formal, formas de argumento, semânticas e alguns conceitos lógicos básicos, e.g., dedução. Bem assim, uma sumária discussão de critérios de verdade (ou condições de verdade). De um ponto de vista breve, apresentam-se argumentos modais, i.e., nos quais ocorrem operadores modais, e.g., expressando necessidade, possibilidade. A exploração de métodos de análise de argumentos, associados ao contexto de utilização, releva-se uma orientação temática básica.

PESQUISA OPERACIONAL APLICADA

Código:EN3529

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Pesquisa operacional

Ementa: Programação inteira, dinâmica determinística e estocástica; programação não-linear; teoria dos jogos e métodos heurísticos; aplicação das técnicas de pesquisa operacional na modelagem, simulação e solução de problemas típicos da área de engenharia de produção e gestão.

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS

Código:EN3520

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Elaboração, análise e avaliação de projetos

Ementa: Histórico, contextualização, conceitualização de projetos, planejamento e controle de projetos (PCProj); técnicas quantitativas para planejamento e controle de projetos (Pert e CPM); planejamento: estabelecimento de objetivos, atividades, precedências diretas e montagem de redes (método americano e método francês); programação: estabelecimento de durações, programação cedo/tarde, datas, folgas, e caminho crítico; diagramas Pert e CPM; recursos: problemas típicos – nivelamento e limitante de recursos; custos: método de aceleração racional; abordagem Pert: durações probabilísticas; acompanhamento físico e financeiro; tópicos em estruturas e comportamento organizacional: apresentação e utilização de uma ferramenta computacional.

POLÍTICAS EDUCACIONAIS

Código:BC1624

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36

Recomendação: não há

Ementa: A Educação escolar brasileira no contexto das transformações da sociedade. Análise das políticas educacionais e dos planos e diretrizes para a educação básica. Estrutura e organização do sistema de ensino brasileiro. Políticas educacionais e legislação de ensino: LDB, DCNs, PCNs. Avaliação na educação básica e os instrumentos oficiais: SAEB e ENEM.

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Código:EN2115

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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: 48

Recomendação: não há

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 ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Código:MC8308

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: 0

Ementa: O papel da linguagem na educação matemática. 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 a matemática: os laboratórios de ensino. A resolução de problemas no ensino da matemática. Tendências e práticas de pesquisa em educação matemática. Avaliação em educação matemática.

PRINCÍPIOS DE MECÂNICA QUÂNTICA

Código:NH4399

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Física Quântica, Funções de Várias Variáveis, Equações diferenciais ordinárias

Ementa: Arcabouço matemático da mecânica quântica e seus postulados, equação de Schrodinger, oscilador harmônico, átomos hidrogenóides, átomos multieletrônicos, moléculas.

PRINCÍPIOS DE TERMODINÂMICA

Código:BC1330

TPI: 4-0-6

Carga Horária: 48

Recomendação: Fenômenos Térmicos, Transformações Químicas

Ementa: As leis da Termodinâmica e os conceitos fundamentais. Formalismo matemático constitutivo da teoria Termodinâmica. Aplicações da Termodinâmica na análise de fenômenos relacionados à física, à química e à engenharia.

PROBLEMAS METODOLÓGICOS DAS CIÊNCIAS SOCIAIS

Código:BH0203

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação:

Ementa: Conhecimento Científico e Ideologia. Ciência e Método Científico. A Possibilidade de Explicação das Ações Humanas. Método Científico e Análise Social. Conhecimento Científico e Predição. Previsão e Profecia. Predições Sociais e Historicismo. A Crítica das Análises Sociais Globais. Teste de Teorias Sociais. Ciência Social ou Literatura. A Cientificidade das Teorias Sociais. Objetividade nas Ciências Sociais. Métodos Quantitativos de Análise Social.

PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO

Código:BC0505

TPI: 3-2-5

Carga Horária: 60

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 E ANÁLISE DE FALHAS EM BIOMATERIAIS

Código:EN3304

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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 CONFORMAÇÃO DE METAIS

Código:EN3824

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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.

PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

Código:MC2301

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Introdução e Fundamentos. Construção de Cadeias de Markov. Medidas Invariantes. Perda de Memória e convergência ao equilíbrio. Estudo de alguns Processos Especiais: Poisson, Nascimento e Morte, Ramificação, Renovação, Processos Markovianos de Salto, Processos de Difusão. Processos estocásticos com interação, aplicações de martingais, teoria construtiva de processos Markovianos, funções harmônicas, comportamento de processos fora de equilíbrio.

PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS

Código:BC1440

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: 0

Ementa: Energia na indústria, Carboquímicos, Indústria de perfumes, Indústria de sabões e detergentes, Indústria Petroquímica, Indústria Farmacêutica, Ácido Sulfúrico, Amônia, Enxofre, Indústria Cloro-Alcali, Indústria de Cimento, Vidro.

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Código:BC1501

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: BC 0505 Processamento da Informação

Ementa: Análise e projeto orientados a objetos. Linguagens orientadas a objetos. Programação orientada a objetos.

PROJETO DE FILTROS DIGITAIS

Código:EN2618

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Processamento Digital de Sinais

Ementa: Características dos Filtros Digitais; Filtros de Fase Linear; Projeto de Filtros FIR; Projeto de Filtros IIR; Aplicações em Sistemas de Comunicação Digital.

PROJETO DE MICRODISPOSITIVOS PARA INSTRUMENTAÇÃO

Código:EN3715

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Fundamentos de Eletrônica

Ementa: Principais microdispositivos sensores e atuadores; técnicas de fabricação de microdispositivos sensores e atuadores; técnicas para caracterização de microdispositivos; projeto de microsensores e microatuadores; encapsulamento de microdispositivos.

PROJETO DIRIGIDO

Código:BC0002

TPI: 0-2-10

Carga Horária: 24

Recomendação: 0

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).

PROPRIEDADES ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E ÓPTICAS

Código:EN2817

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Ciência dos Materiais

Ementa: Introdução a propriedades físicas de materiais e Física e Moderna; Introdução aos materiais ópticos; Modelos de Lorentz, Drude e Tauc-Lorentz; Absorção interbanda: semicondutores e aplicações em fotodetectores; Excítons: princípios, comportamentos em campos elétricos e magnéticos; Luminescência: fotoluminescência, eletroluminescência, aplicações; Fibra óptica e óptica não linear (FWM, BBS, dispersão cromática, dispersão por polarização); Características de materiais metálicos, semicondutores e isolantes; Dispositivos semicondutores: junções PN, Schotky, fotodetectores, LED, lasers de estado sólido; Propriedades de Materiais Metálicos, semicondutores e supercondutores: Condução elétrica; semicondutividade; condução elétrica em cerâmicas iônicas e polímeros; Comportamento dielétrico; Piezeletricidade, Piroeletricidade e Ferroeletricidade; Propriedades de materiais magnéticos: Origem elétrica (elétron em movimento) no átomo; Diamagnéticos e Paramagnéticos; Ferri/ferromagnéticos e Anti-ferromagnéticos. Dispositivos: gravadores HD.

PROPRIEDADES MECÂNICAS E TÉRMICAS

Código:EN2816

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Fenômenos Térmicos; Ciência dos Materiais

Ementa: Principais propriedades térmicas dos materiais e sua relação com a microestrutura. Transições de fase, temperaturas de transição, capacidade calorífica e condução de calor. Caracterização térmica de materiais. Relação entre as propriedades mecânicas de materiais com suas características mecânicas. Caracterização mecânica dos materiais. Mecânica de fratura.

PSICOFARMACOLOGIA

Código:MC7006

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Estudo sobre os tratamentos farmacológicos utilizados na terapia de transtornos mentais, bem como dos modos de ação destes fármacos no cérebro e as respectivas influências no comportamento. É feita uma revisão dos elementos básicos de neuroanatomia e neurofisiologia e são apresentados os mecanismos neurais subjacentes aos distúrbios mentais e ainda as principais drogas psicoativas incluindo neurolépticos, ansiolíticos, antidepressivos, antimaníacos, analgésicos, psicoestimulantes e drogas de abuso.

QUALIDADE EM SISTEMAS

Código:EN2516

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Teoria geral dos sistemas; o conceito moderno de qualidade; perda zero; normas técnicas e procedimentos relacionados; principais ícones da qualidade; normas; ferramentas

da qualidade; análise de modos de falha; confiabilidade do produto; gerenciamento da qualidade.

QUESTÕES ATUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Código:NH4107

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Debate sobre as tendências e pesquisas atuais sobre o ensino das ciências. Ensino de ciências e subjetividade. Uso de analogias no ensino de ciências. Trabalho por projetos de pesquisa. Novas tecnologias.

QUÍMICA DE COORDENAÇÃO

Código:NH3904

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Introdução, importância e aplicações de complexos metálicos. Desenvolvimento histórico, isomeria, estereoquímica e espectroscopia. Teorias de campo ligante e de orbitais moleculares. Termodinâmica, cinética e reatividade de compostos de coordenação. Metais em sistemas biológicos.

QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL

Código:NH3801

TPI: 0-4-6

Carga Horária: 48

Recomendação: Funções e Reações Orgânicas

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

RECICLAGEM E AMBIENTE

Código:EN3805

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Materiais e Suas Propriedades

Ementa: Noções de Ciclo de Vida dos Materiais. Degradação das Propriedades dos Materiais Durante a Reciclagem. Cultura e produção de materiais. A sociedade capitalista e a reciclagem. Principais Tipos de Materiais Recicláveis. Separação e Contaminação. Tecnologias de Reprocessamento de Materiais.

REDES DE BARRAMENTOS DE CAMPO

Código: EN4701

TPI: 2-1-4

Carga Horária: 36

Recomendação:

Ementa: Evolução das arquiteturas de sistemas de controle. Requisitos das áreas de aplicação. Modelos de Intercomunicação: OSI, Ethernet e IP, etc. Métodos de acesso. Tipos de barramentos de campo: Sensorbus, Devicebus e Fieldbus. Protocolos de comunicação para controle de processo contínuo, manufatura, aplicações prediais, residenciais e automobilísticas. Arquiteturas OPC.

REDES DE COMPUTADORES

Código:BC1513

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: BC 1518 Sistemas Operacionais

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.

REOLOGIA

Código:EN2818

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Mecânica de Fluidos I; Mecânica de Sólidos I

Ementa: Estudo do estado de tensões e deformações da matéria; equações reológicas de estado; classificação dos materiais quanto às suas propriedades reológicas; caracterização reológica de materiais; aplicações práticas de reologia.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Código:EN2121

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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.

SENSORES E TRANSDUTORES

Código:EN2712

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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.

SERVO SISTEMA PARA ROBÔS E ACIONAMENTO PARA SISTEMAS MECATRÔNICOS

Código:EN3706

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Fundamentos de Robótica

Ementa: Conceitos eletromecânicos, especificação de motores elétricos e acionamentos, modelos e curvas características de motores CC e CA. Técnicas de conversão de tensão e corrente. Sensores de posição e de velocidade. Técnicas de controle de velocidade e posição. Motores brushless: características, técnicas de operação e controle; motores de passo: características, técnicas de operação e controle.

SIDERURGIA E ENGENHARIA DOS AÇOS

Código:EN3823

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

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.

SIMULAÇÃO DE MODELOS DE GESTÃO

Código:EN3525

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Pesquisa operacional

Ementa: Modelos e métodos quantitativos; modelos e métodos qualitativos; modelagem matemática de problemas relacionados à gestão, operação logística, avaliação de projetos; implementação de modelos computacionais para gestão.

SINAIS ALEATÓRIOS

Código:EN2609

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

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.

SISTEMAS BIOLÓGICOS II

Código:BC1322

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72

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 CAD/CAM

Código:EN2716

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Fundamentos de Desenho e Projeto

Ementa: Importância da computação gráfica e modelagem 3D; integração CAD/CAM/CAE; metodologia de automação da produção (produtividade, flexibilidade, qualidade); ciclo do produto; CIM (Manufatura integrada por computador), CNC, FMS, linha de transferência, produção por lotes; técnicas de análise: planejamento integrado (MRP, CPM, PERT), simulação, RP, AI; robôs industriais; planejamento de processos de fabricação, ciclo de manufatura; cálculo de parâmetros de processamento; elaboração do plano de processos: seleção dos processos; método de sequenciamento de operações, matriz de anterioridade e precedência; sistemas de fixação e referenciamento em fabricação mecânica; especificação de tolerâncias dimensionais; tecnologia de grupo; programação da produção: MRP, CPM, PERT; design for assembly (DFA), design for manufacturing (DFM); prototipagem rápida. CAE (engenharia assistida por computador).

SISTEMAS DE CONTROLE II

Código:EN2710

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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 CONTROLE III

Código:EN3708

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Sistemas de Controle II

Ementa: Regras de sintonia para controladores PID; variantes dos esquemas de controle PID; controle com dois graus de liberdade; alocação de pólos; projeto de servossistemas; observadores de estado; projeto de sistemas reguladores com observadores; projeto de sistemas de controle com observadores.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS

Código:MC7114

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: MC3310 Banco de Dados

Ementa: Uso de ferramentas CASE para projeto lógico e de implementação de banco de dados. SQL. Programação com o banco de dados. Projeto de desenvolvimento de aplicação. Processamento multiusuário. Introdução ao suporte a objetos em Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados.

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Código:MC3105

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Redes de Computadores

Ementa: Introdução e caracterização de sistemas distribuídos. Evolução histórica. Modelos arquiteturais, objetivos, aplicações e tendências modernas. Comunicação e sincronização em Sistemas distribuídos. Servidores remotos. Servidor de arquivos, diretórios, impressora,

nomes, correio eletrônico, etc. Sistema de Arquivos: organização, segurança, confiabilidade e desempenho. Estudos de Casos.

SISTEMAS MICROPROCESSADOS

Código:EN2617

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Eletrônica Digital

Ementa: Organização de Computadores: Processador, Memória, Dispositivos de Entrada e Saída; Memórias A Semicondutor; Arquitetura e operação de Microprocessadores: Unidade de Controle, Registradores, Conjunto de Instruções, Unidade Lógico-Aritmética, Ciclo de Instrução; Modos de Endereçamento; Barramento; Diagramas de Tempo da CPU; Interrupções e Tratamento de Interrupções; Acesso Direito À Memória (DMA); Protocolos de Comunicação e Interfaceamento; Programação em Assembly; Introdução À Programação de Microcontroladores em C; Aplicações Usando Microcontroladores.

SISTEMAS MULTIAGENTES

Código:MC5001

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: MC 3311 Inteligência Artificial

Ementa: Introdução. Nível micro: agentes. Nível macro: Sistemas Multiagentes. Metodologia de desenvolvimento de SMAs. Ambientes de desenvolvimento.

SISTEMAS TÉRMICOS

Código:EN2404

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

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.

TÉCNICAS DE ANÁLISE ESTRUTURAL E PROJETO

Código:EN2209

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Mecânica dos Sólidos

Ementa: Técnicas de análise de estruturas complexas e o papel das propriedades dos materiais no projeto estrutural, nas falhas e na longevidade. Princípio da Energia em análise estrutural e aplicações em estruturas estaticamente indeterminadas. Matrizes e método de elementos finitos aplicados para barras, hastes e elementos planos bi-dimensionais. Materiais estruturais e suas propriedades. Metais e compósitos. Modos de falhas estruturais. Critérios de escoamento e fratura. Formação de trinca e mecanismos de fratura. Fadiga e projeto para longevidade. Exemplos de projetos estruturais.

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Código:EN3420

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Matérias primas para produção de biodiesel. Produção de culturas oleaginosas. Caracterização e preparo da biomassa. Composição lipídica. Processos de extração do óleo. Processos de transformação para produção de biodiesel: pirólise ou craqueamento;

microemulsão; diluição; transesterificação e esterificação. Aspectos econômicos, sociais e ambientais. Políticas públicas. Legislação e regulação.

TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE ETANOL

Código:EN3419

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

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.

TEORIA DAS DECISÕES

Código:EN3527

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Pesquisa operacional

Ementa: O problema da decisão; contexto da decisão; métodos e técnicas de abordagem de problemas; identificação e caracterização de fatores críticos de sucesso no processo de tomada de decisão; interpretação de situações complexas; abordagem, interpretação e solução de conflitos; gerência da incerteza; tomada de decisão em situações de conflito e incerteza; sistemas fuzzy de apoio à decisão; análise de risco.

TEORIA DAS DISTRIBUIÇÕES

Código:MC1308

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Séries e transformadas de Fourier, transformadas de Laplace e soluções de EDOs. Localização e convergência de distribuições. Função delta de Dirac, sequências delta e aplicações. Convergência fraca e correspondência entre funções e distribuições. Sequências e séries de distribuições. Produto entre distribuições e convolução. Núcleo de uma distribuição.

TEORIA DE FILAS E ANÁLISE DE DESEMPENHO

Código:EN3609

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Sinais Aleatórios; Redes de Computadores.

Ementa: Introdução à Avaliação de Desempenho; Modelos Determinísticos de Desempenho; Modelos Probabilísticos de Desempenho: Noções de Probabilidades, Introdução a Processos Estocásticos, Processo Poisson, Cadeias de Markov, Modelo de Nascimento e Morte, Modelos de Filas, Sistemas de Fila com um Único Servidor; Sistemas de Fila com Múltiplos Servidores; Sistemas M/M/m; Sistemas M/G/1; Sistemas G/M/1; Sistemas G/G/1; Soluções aproximadas para Filas Únicas, Filas com Prioridade, Redes de Filas; Análise de Resultados.

TEORIA DOS GRAFOS

Código:BC1429

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

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 ELETROMAGNÉTICA

Código:BC1218

TPI: 4-2-6

Carga Horária: 72

Recomendação: Fenômenos eletromagnéticos, funções de várias variáveis, geometria analítica

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: 48

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 APLICADA II

Código:EN2413

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Termodinâmica Aplicada I

Ementa: Misturas e Soluções Homogêneas não reativas; Psicrometria e Processos Psicrométricos; Misturas e Soluções Homogêneas reativas (reações químicas irreversíveis); Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica para sistemas reagentes; Princípios de Equilíbrio Químico e de Fases

TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA DE MATERIAIS

Código:EN2815

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Fenômenos Térmicos; Termodinâmica Aplicada

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.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA AMBIENTAL E URBANA

Código:EN4123

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

Ementa: O direito à moradia. Áreas centrais e seu papel na sustentabilidade metropolitana: o caso de São Paulo. Cortiço enquanto moradia precária: caracterização e pesquisas. Os moradores dos cortiços e seus perfis. Diferentes formas de organização social. Políticas públicas e projetos: exemplos, casos e alternativas. Disciplina proposta pelo grupo como possibilidade de abrigar temas estratégicos ou emergentes em determinados períodos do curso de Engenharia Ambiental e Urbana.

TÓPICOS EXPERIMENTAIS EM MATERIAIS

Código:EN2806

TPI: 0-4-4

Carga Horária: 48

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: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

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 CONCLUSÃO DE CURSO EM QUÍMICA

Código:NH3201

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: 0

Ementa: Conclusão e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.

TRABALHO DE GRADUAÇÃO I

Código:EN1007

TPI: 0-0-4

Carga Horária: 0

Recomendação: 0

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: 0-0-4

Carga Horária: 0

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.

TRABALHO DE GRADUAÇÃO III

Código:EN1009

TPI: 0-0-4

Carga Horária: 0

Recomendação: 0

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: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Fenômenos Térmicos; 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.

TRANSFORMAÇÕES NOS SERES VIVOS E AMBIENTE

Código:BC0306

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

Ementa: Introdução. Meio físico e biomas. Energia e ciclos biogeoquímicos. Adaptação em ambientes variantes. Ciclos de vida, sexo e evolução. Comportamento social. Estrutura de populações. Modelos de crescimento e dinâmica populacional. Predação, competição e modelos matemáticos. Coevolução e mutualismo. ComEixo s. Sucessão ecológica. Biodiversidade, conservação e sustentabilidade.

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

Código:BC0307

TPI: 3-2-6

Carga Horária: 60

Recomendação: Estrutura da Matéria

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

TRANSPORTES E MOBILIDADE URBANA

Código:EN2123

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Teoria do Planejamento Urbano e Ambiental

Ementa: Demandas e déficits de locomoção no país. Análise de oferta e demandas. Modos de transportes de pessoas e cargas: rodoviário, ferroviário, metroviário, hidroviário. Transporte não motorizado e a pé. Modelos centrados nas pessoas, modelos centrados nos veículos. Políticas e gestão de mobilidade e transportes públicos. Sistemas de transporte urbano: infra-estrutura, tarifas, noções de operação. Conceitos e exemplos para acessibilidade universal, ciclovias. Noções básicas de logística e Engenharia de tráfego. Obs. Disciplina com ênfase na gestão.

VIBRAÇÕES LINEARES

Código:EN2212

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Álgebra Linear, Dinâmica I; 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.

VIROLOGIA

Código:NH1018

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: A disciplina de virologia visa fornecer ao aluno uma ampla definição e biologia geral dos vírus. Serão apresentados e discutidos tópicos de classificação, estrutura, replicação, expressão gênica e principais aspectos da biologia molecular de vírus pertencentes as diferentes famílias virais.

VISÃO COMPUTACIONAL

Código:EN3702

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Fundamentos de Robótica

Ementa: Formação da imagem; extração de atributos; visão estereoscópica; representação de estruturas geométricas; representação do conhecimento; correspondência; reconhecimentos de modelos 2D e 3D.