



Universidade Federal do ABC

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

2º QUADRIMESTRE DE 2011

ACIONAMENTOS ELÉTRICOS

Código: EN2714

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Máquinas Elétricas

Ementa: Introdução aos sistemas de acionamentos elétricos; elementos de um sistema de acionamento elétrico; ponto de operação e estabilidade; operação motora e frenante de um sistema de acionamento; perdas no acionamento elétrico; operação e controle de máquinas de corrente alternada com tensão e frequência variáveis para acionamentos elétricos; conversores de frequência alimentados por tensão; algoritmos de geração de sinais PWM; simulação de acionamentos de potência: diodo, tiristor, GTO, transistor bipolar de potência, MOSFET e IGBT.

AEROELASTICIDADE

Código: EN2210

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Mecânica dos Sólidos

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

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.

ÁLGEBRA LINEAR AVANÇADA II

Código: MC1101

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Álgebra Linear Avançada I

Ementa: Formas Bilineares e Sesquilineares: Formas Ortogonais, Hermitianas e Simpléticas; Teorema de Classificação das Formas Ortogonais, Hermitianas e Simpléticas. Espaços com produto interno e Hermitiano. Grupos Clássicos. Álgebra Multilinear: Aplicações Multilineares, Produto Tensorial, Isomorfismos Canônicos, Tensores Simétricos e Anti-Simétricos. Álgebra Exterior.

ANÁLISE DE BALANÇO

Código: EN3534

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

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 E MODELAGEM AMBIENTAL

Código: EN4109

TPI: 1-3-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Recomendada para o final do curso

Ementa: Introdução à Teoria Geral de Sistemas. Análise de sistemas ambientais. Modelagem de sistemas ambientais. Conceituação, desenvolvimento e aplicação. Programação Linear. Interfaces de utilização e aplicações práticas da modelação matemática em sistemas ambientais. Modelos de simulação aplicados a casos de cunho ambiental. Estudos de técnicas de simulação em situações e problemas ambientais.

ANÁLISE DE RN II

Código: MC2102

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Análise Real I; Cálculo Vetorial e Tensorial; Álgebra Linear

Ementa: Integrais Múltiplas: definição de integral, conjuntos de medida nula, condição de integrabilidade (Teorema de Lebesgue), conjuntos J-mensuráveis. Integral como limite de somas de Riemann. Mudança de variáveis. Integrais de Superfícies. Teorema de Stokes

ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL

Código: NH3903

TPI: 2-4-6

Carga Horária: 72

Recomendação: não há

Ementa: Técnicas espectroscópicas: emissão atômica, absorção atômica, absorção molecular, fluorescência molecular e iônica. Análise por injeção em fluxo.

ANÁLISE REAL II

Código: MC1201

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Análise Real I

Ementa: Integral de Riemann: definição, propriedades da integral, condições suficientes de integrabilidade, teoremas clássicos do Cálculo Integral (Teorema Fundamental do Cálculo) e integrais impróprias. Seqüências e séries de funções: convergência simples e convergência uniforme, propriedades da convergência uniforme, séries de potências e séries de Taylor.

ANÉIS E CORPOS

Código: MC1305

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Teoria Aritmética dos Números

Ementa: Definição de Anéis e exemplos. Domínios de integridade e corpos. Subanéis. Homomorfismos. Ideais e anéis quocientes. Isomorfismos. Corpo de Frações. Anéis Euclidianos. O anel dos inteiros de Gauss. Anéis de Polinômios. Aritmética do anel dos polinômios. Corpos numéricos e finitos. Elementos da Teoria de Galois.

APLICAÇÕES DE LASERS EM CIÊNCIAS DA VIDA E SAÚDE HUMANA

Código: EN3310

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Introdução à Física Médica

Ementa: Serão apresentadas as aplicações do laser em medicina e odontologia. Abordaremos a interação da luz laser com tecidos biológicos, a dosimetria do laser, as normas técnicas de proteção no uso de laser. Interação e Aplicações de Laser de Alta Potência com Tecidos Biológicos. Ablação de Tecidos Biológicos. Técnicas Cirúrgicas e de Reabilitação à Laser. Efeitos do Laser de Baixa Potência e LEDS com Tecidos Biológicos. Terapia Fotodinâmica (PDT) e Bioestimulação. Técnicas de Caracterização de Biomateriais. Normas de proteção e segurança no uso de lasers. O uso do laser em reparação de tecidos e cortes cirúrgicos. Aplicações clínicas dos lasers em medicina e odontologia.

ANÁLISE ECONÔMICA DE PROJETOS ENERGÉTICOS

Código: EN2421

TPI: 4-0-5

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.

APRENDIZADO DE MÁQUINA

Código: MC5004

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Introdução. Tipos de aprendizado. Paradigmas de aprendizado. Avaliação experimental de algoritmos de Aprendizado de Máquina. Alguns algoritmos de Aprendizado de Máquina.

ARQUITETURA DE COMPUTADORES DE ALTO DESEMPENHO

Código: MC4003

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Introdução à computação de alto desempenho. Características sistêmicas da computação de alto desempenho. Organização de hardware em computação paralela. Organização dos sistemas operacionais.

BASE EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS NATURAIS

Código: BC0001

TPI: 0-3-2

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

Ementa: O método experimental; Química, Física e Biologia experimentais. Experimentos selecionados.

BASES COMPUTACIONAIS DA CIÊNCIA

Código: BC0005

TPI: 0-2-2

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Conceitos básicos da computação e a sua relação com a ciência. Modelagem e simulações por computador, através da integração com as disciplinas de Base Experimental das Ciências Naturais e Matemática Básica.

BASES EPISTEMOLÓGICAS DA CIÊNCIA MODERNA

Código: BC0004

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Base Experimental das Ciências Naturais; Bases Matemáticas

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

BASES MATEMÁTICAS

Código: BC0003

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

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

BIOLOGIA ANIMAL II

Código: NH1803

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60

Recomendação: Sistemática e Biogeografia; Biologia Animal I

Ementa: Registro fóssil. Arquitetura básica: simetria, celularidade, tamanho corporal, folhetos germinativos e cavidades corpóreas. Funções básicas: locomoção, suporte, alimentação, excreção, osmorregulação, circulação, trocas gasosas, coordenação, integração e reprodução. Desenvolvimento e ciclos vitais. Filogenia. Relações ecológicas e importância para o homem. Grupos abordados: Annelida, Sipuncula, Echiura, Onychophora, Tardigrada, Arthropoda (Crustacea, Hexapoda, Myriapoda, Cheliceriformes), Phoronida, Ectoprocta, Brachiopoda, Echinodermata. Chaetognatha, Hemichordata, Chordata (Urochordata, Cephalochordata).

BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Código: NH1003

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Introdução aos conceitos básicos da biologia do desenvolvimento abordando e comparando diversos organismos (vertebrados, invertebrados, plantas). Desenvolvimento e evolução. Gametas e gametogênese. Biologia da fecundação. Desenvolvimento embrionário comparado. Morfogênese. Organogênese. Controle do desenvolvimento.

BIOLOGIA VEGETAL II

Código: NH1802

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60

Recomendação: Biologia Vegetal I; Bioquímica Funcional; Genética Molecular

Ementa: Processos fisiológicos, celulares, bioquímicos e genéticos básicos das plantas. Interação da planta com o meio ambiente.

BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL

Código: BC1328

TPI: 2-4-6

Carga Horária: 72

Recomendação: não há

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

CÁLCULO AVANÇADO

Código: BC1433

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Limite e Continuidade. Funções Seccionalmente Contínuas. Integral como soma Riemann. Integração Imprópria. Transformada de Laplace. Integrais Múltiplas. Cálculo Vetorial.

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.

CÁLCULO VETORIAL E TENSORIAL

Código: BC1418

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Funções de Várias Variáveis

Ementa: Breve revisão de Análise Vetorial – operadores gradiente, divergente e rotacional. Teoria de Potenciais, Teorema de Helmholtz. Transformações de coordenadas. Matrizes de rotação, introdução ao cálculo tensorial, derivada covariante e operadores diferenciais em coordenadas curvilíneas. Separabilidade de EDPs. Aplicações do cálculo tensorial aos meios contínuos, relatividade e gravitação.

CARACTERIZAÇÃO DE BIOMATERIAIS

Código: EN2317

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Introdução a Materiais Biocompatíveis

Ementa: Conceituação, caracterização e avaliação físico química, mecânica, morfológica, biológica e funcional de biomateriais. Normas da ANVISA, ANSI, ASTM, ISO para a avaliação do desempenho biológico e funcional de biomateriais. Testes in vitro para verificação de desempenho biológico de materiais. Legislação e normas para testes in vitro. Testes in vivo para avaliação do desempenho biológico e funcional de biomateriais, Testes necessários para aprovação de biomateriais; Normas e legislação nacional e internacional para implantes in vivo; Análise estatística nos ensaios in vivo, Ética em experimentação animal.

CIDADES, GLOBALIZAÇÃO E PROJETOS URBANOS

Código: EN4121

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36

Recomendação: Recomendada para o final do curso.

Ementa: Globalização e regionalização. O surgimento de múltiplas escalas de poder. O que pode o poder local? As cidades e regiões metropolitanas como novos atores na economia mundial. Uma nova agenda para a Gestão Local – de gerenciamento para empresariamento. Novas formas de gestão urbana – de planos para projetos? A cidade empreendedora – Exemplos nacionais e internacionais de novas formas de gestão; Uma avaliação inicial do novo padrão de gestão urbana. Tendências no debate nacional e internacional.

CIÊNCIA DOS MATERIAIS

Código: EN2810

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Materiais e suas Propriedades

Ementa: Conceitos e background histórico: Cristalografia, Termodinâmica de Sólidos. Tabela Periódica: origem dos elementos, classificação dos elementos químicos e parâmetros iônicos de sólidos (raio, carga e polarizabilidade). Ligações em sólidos: conceitos, descrições de orbitais moleculares e modelos de bandas de energia e ligações químicas. Construções de cristais e transições de fase, Sólidos iônicos binários, ternários e quaternários, Metais e Ligas metálicas Silicatos, Fosfatos e boratos, Estruturas orgânicas. Defeitos da estrutura cristalina, Difusão, Diagrama de Fases, Cinética e tratamento térmico, Materiais Compósitos, Propriedades Elétricas, Materiais Semicondutores, Materiais Magnéticos, Seleção de Materiais.

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: 3-2-4

Carga Horária: 60

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 HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

Código: EN3707

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Mecânica dos Fluidos I

Ementa: Fundamentos de hidráulica e pneumática; bombas e compressores; acumuladores e intensificadores; atuadores; válvulas; filtros; reguladores; redes de distribuição; elementos de controle; simbologia; projeto de circuitos.

CITOGENÉTICA BÁSICA

Código: NH1004

TPI: 3-2-2

Carga Horária: 60

Recomendação: não há

Ementa: Cromossomos mitóticos e meióticos, e sua relação com a informação genética. Mapeamento cromossômico. Variação e evolução cromossômica. Citogenética aplicada ao melhoramento e à biomedicina.

COMBUSTÃO I

Código: EN2214

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

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

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

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Código: BC1515

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

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

COMUNICAÇÃO E REDES

Código: BC0506

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: **Natureza da Informação; Processamento da Informação**

Ementa: Teorias da Comunicação. Capacidade de canal. Transmissão, Propagação; Ruído. Redes com fio e sem fio; fibras ópticas (reflexão e refração da luz). Funcionamento da Internet. Meios de comunicação e difusão de informação. Redes Sociais.

COMUNICAÇÕES ÓPTICAS

Código: EN2614

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: **Circuitos Elétricos e Fotônica**

Ementa: Fundamentos: óptica geométrica, interferência, difração e polarização. Dispositivos Ópticos: Fontes ópticas coerentes e incoerentes, Fibras Ópticas: propagação, características e tipos, Fotodetectores, Acopladores, Amplificadores, Moduladores e Filtros Ópticos; Análise do Espectro Óptico; Recepção e Transmissão em Sistemas Ópticos: Modulação de Intensidade, Detecção Direta e Técnicas Coerentes; Caracterização e medidas em fibras e fontes ópticas.

CONFIABILIDADE DE COMPONENTES E SISTEMAS

Código: EN3722

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: **Introdução à Probabilidade e Estatística**

Ementa: Apresentação da teoria da confiabilidade e suas áreas de aplicação. Determinação dos modos de falha e análise de defeitos. Construção da árvore de falhas de sistemas a partir dos componentes, simplificação de árvores de falha. Distribuições de confiabilidade (exponencial, Gauss e Weibul). Cálculo da taxa de falhas entre defeitos e do tempo médio de vida para as diversas distribuições. Aplicação dos conceitos para o cálculo da confiabilidade de sistemas de maior complexidade.

CONTAMINAÇÃO E REMEDIAÇÃO DE SOLOS

Código: EN4101

TPI: 3-0-1

Carga Horária: 36

Recomendação: Recomendada para o final do curso

Ementa: Conceitos básicos de solo e hidrogeologia; Introdução ao gerenciamento de áreas contaminadas; Transporte de solutos (advecção e dispersão hidrodinâmica) ; Transporte de compostos orgânicos hidrofóbicos; Interações e transformações dos contaminantes em subsuperfície; Investigações em áreas contaminadas; Estratégias e tecnologias de remediação. Análise de risco. Proteção do solo e poluição: aspectos jurídicos e sociais.

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. Conseqüências para a legislação educativa.

DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

Código: BH0003

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa: Desenvolvimento Econômico e Progresso Social. Civilização e Consumo. Limites da Natureza e Necessidades Humanas. Responsabilidade Histórica e Futuro da Humanidade. Crescimento Populacional e Sobrevivência da Espécie Humana. Poluição e Industrialização. Aquecimento Global, Transformações da Natureza e Fontes de Energia. Futuro e Sobrevivência.

DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DO PRODUTO

Código: EN2520

TPI: 2-2-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Gestão de Operações

Ementa: Desenvolvimento de novos produtos; adequação dos meios de produção aos novos produtos; engenharia de processos; fluxograma do processo; qualidade dos novos produtos; APQP e PPAP.

DESENHO E PROJETO EM QUÍMICA

Código: NH3907

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

Ementa: Objetivos, definições gerais, aplicação e classificação do desenho técnico. Normas gerais do desenho. Representação gráfica: vistas ortográficas, Instrumentos e utensílios do desenho. Construções geométricas usuais. Fluxogramas de plantas industriais e simbologia de componentes e equipamentos mecânicos. Elaboração de projeto básico e desenho de conjunto aplicado à área de química.

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 II

Código: EN2205

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Dinâmica I

Ementa: Dinâmica de ponto material e corpo rígido: quantidade de movimento, teorema do movimento do baricentro, momentos de massa de segunda ordem, energia cinética, trabalho e potencia das forças internas e externas, teorema da energia cinética, momento das forças internas e externas, momento angular, teorema do momento angular, ângulos de Euler e equações de Euler. Mecânica Lagrangeana: graus de liberdade, coordenadas generalizadas, vínculos holônomos e não-holônomos, deslocamento virtual, trabalho virtual, forças vinculares, princípio do trabalho virtual, princípio de D'Alembert, forças generalizadas, equações de Lagrange.

DINÂMICA ORBITAL

Código: EN3202

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Dinâmica I

Ementa: Campo central e lei da gravitação universal. Leis de Kepler. Órbitas e classificações. Sistemas de coordenadas. Manobras orbitais. Problema de dois corpos. Problema reduzido de 3 corpos. Sistemas de tempo. Determinação de órbita. . Equações de Lagrange e de Delaunay.

DIREITO AMBIENTAL E URBANÍSTICO

Código: EN2112

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Estrutura e Dinâmica Social

Ementa: A disciplina objetiva apresentar e debater criticamente alguns princípios do direito, bem como aspectos da legislação brasileira ambiental e urbana. Objetiva contribuir para a devida utilização das leis existentes, no contexto institucional, federativo e social. O conteúdo deve incluir: aspectos históricos da institucionalidade e dos instrumentos jurídicos urbanísticos e ambientais. Atores históricos e contemporâneos relevantes: movimentos urbanos, ambientalistas, Ministério Público, empresários, empreendedores, associações de moradores. Princípios constitucionais. Pacto federativo no Brasil. Sistema Nacional do Meio Ambiente. Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. Conama e suas Resoluções. Estatuto das Cidades. Sistema Nacional das Cidades; Sistema Nacional de Saneamento, Habitação e Mobilidade. Limites e perspectivas de abordagem jurídica e gestão integrada: sustentabilidade, urbanização e desenvolvimento. Impactos urbanos, ambientais e sociais de empreendimentos e projetos. Licenciamento ambiental, Estudo de Impacto e Vizinhança e outros instrumentos. Estudos de caso.

ECOLOGIA ANIMAL

Código: NH1005

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

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

ECOLOGIA DO AMBIENTE ANTROPIZADO

Código: EN2128

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Sistemas Ambientais Naturais e Antrópicos: bases de funcionamento; Conceitos Básicos de Ecologia da paisagem natural e urbana; Noções de sucessão ecológica; Caracterizar as ações antrópicas e seus impactos sobre os seres vivos e seu ambiente. Fatores ecológicos nos sistemas

aquáticos: enfoque na ação antrópica como modificadora de ecossistemas. Relações entre o Homem e a Natureza; Discussão das mudanças globais relacionadas às ações antrópicas.

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, SOCIEDADE E CULTURA

Código: BC1602

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Possibilidades de atuação do educador (licenciado) e da educação científica na sociedade atual. Percepção pública da ciência e tecnologia. Divulgação científica. Alfabetização científica: articulações com a cultura e a construção da cidadania. Globalização e cultura científica. Conexões entre arte e ciências. A Ciência na sociedade e na cultura: espaços formais e informais de educação científica.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA E NOVAS TECNOLOGIAS

Código: NH4105

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36

Recomendação: não há

Ementa: Otimização do uso de computadores em sala de aula. Interfaces: vídeos, lousa digital, probeware, e HTML. Aplicativos didáticos em tecnologia da informação para o ensino de Ciências e matemática. Gênese sócio-histórica da idéia de interação e interatividade. Paradigmas de educação à distância. A mediação e as relações educativas em programas de educação à distância. Design Instrucional Virtual. Perfis de aprendizagem de Felder. Inteligências Múltiplas de Gardner. Direitos Autoriais de materiais virtuais. Dinâmicas de Grupo em ambientes virtuais. Os projetos de educação à distância e a formação de docentes: Educom, salto para o Futuro, TV Escola, Eureka, escola do Futuro, etc... Desafios e possibilidades atuais de educação a distância.

EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES

Código: NH2242

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Noções de citologia. Principais mecanismos de interação da radiação ionizante com a matéria. Dosimetria: energia depositada no meio, dose absorvida. Efeitos biológicos nas células, nas moléculas, em tecidos e em mamíferos. Fundamentos de proteção radiológica. Processos de transferência de energia. Propriedades eletromagnéticas dos tecidos vivos. Interação de microondas com sistemas biológicos. Efeitos térmicos e não-térmicos de microondas. Absorção da radiação ultravioleta (UV). Ação da radiação UV e IV em células.

ELETRÔNICA APLICADA

Código: EN2709

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Fundamentos de Eletrônica

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

ELETRÔNICA DE POTÊNCIA I

Código: EN3712

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Circuitos Elétricos I

Ementa: Semicondutores de Potência; Conversores Estáticos de Potência - Conversores CA/CC, Conversores CC/CC, Conversores CC/CA, Conversores CA/CA; Retificadores controlados - Monofásico de meia onda, Bifásico de meia onda, Trifásico de onda completa; Tipos de comutação forçada; Fontes chaveadas; Reguladores Boost, Buck, Buck-Boost e Cuk;

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 II

Código: EN2304

TPI: 3-2-5

Carga Horária: 60

Recomendação: Engenharia Aplicada a Sistemas Biológicos I

Ementa: Sistema renal e urológico: anatomia e fisiologia, descrição fenomenológica da hemodinâmica renal, da filtração glomerular e dos processos de transporte através dos epitélios renais. Métodos de diálise em insuficiência renal, litíase renal e terapia por choque mecânico. Sistema digestivo: anatomia e fisiologia, patologias e métodos diagnósticos: endoscopia e úlceras, colonoscopia e processos tumorais, sangramento do sistema digestivo, doenças inflamatórias; métodos de imagens contrastadas para diagnóstico de patologias do sistema digestório. Sistema nervoso central: Organização geral do Sistema Nervoso (SN). Pares nervosos cranianos e funções. Sistema nervoso periférico. Regulação das funções viscerais: sistema nervoso simpático e parasimpático. Órgãos dos sentidos. Organização macro e microscópica do sistema sensorial. Atividade dos órgãos dos sentidos. Formação e deformidades dos órgãos dos sentidos. Implantes cocleares, métodos diagnósticos por imagem (TC e tomografia por ressonância magnética). Monitorização e diagnósticos através de EEG, métodos terapêuticos através de estímulos elétricos invasivos e não invasivos. AVC hemorrágico e isquêmico origem, e conseqüências. Sistema endócrino: insulina e glucagon, diabetes: métodos terapêuticos e monitorização, bomba de insulina, medida de glicemia; tireóide: USG e radioterapia; USG em gestação, Cardiotocografia em obstetrícia.

ENGENHARIA DE CERÂMICAS

Código: EN3817

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Materiais Cerâmicos

Ementa: Produção e propriedades de pós cerâmicos, fibras e monocristais; Produção de corpos cerâmicos: seleção de matérias-primas, mistura e moagem, dispersão e reologia, métodos de consolidação convencionais e métodos de consolidação modernos; Propriedades de materiais cerâmicos; Métodos de caracterização de cerâmicas e controle de qualidade; Design de cerâmicas: análise de falhas e seleção de materiais; Aplicações de cerâmicas: Refratárias; Vitro-cerâmicas; Material abrasivo e ferramentas de corte; Automotivas e aeroespaciais; eletro-eletrônicas, magnéticas e em biotecnologia; cerâmicas avançadas.

ENGENHARIA DE FILMES FINOS

Código: EN3827

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Ciência dos Materiais; Reologia I

Ementa: Introdução a filmes finos; Estrutura cristalina de filmes finos: amorfo, epitaxia e texturização; Defeitos em filmes finos (vacâncias, deslocamentos, contorno de grão); Morfologia e microestruturas: nanocristalina, policristalina; Modelos de nucleação de filmes finos; Técnicas de deposição de filmes finos (PVD, Sputtering, vaporização, CVD, MOCVD, MBE, PLD); Deposições de filmes via soluções químicas (Sol-Gel, LPE); Filmes automontados (self-assembly). Filmes de Langmuir e Langmuir-Blodgett. Técnicas de caracterização: Composição e estrutura cristalina: difração de raios X e

elétrons, espectroscopia de massa, RBS, elétrons Auger, PIXE; Espessura e topografia: elipsometria, perfilometria, microscópio eletrônico, AFM e STM; Propriedades óticas, elétricas e mecânicas; Design e aplicações de filmes finos.

ENGENHARIA DE GESTÃO - VISÃO GERAL

Código: EN2506

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: O que é a Engenharia de Gestão. Áreas e campos de atuação do Engenheiro de Gestão. Atribuição profissional. O curso de Engenharia de Gestão da UFABC e a sua inserção regional, nacional e internacional.

ENGENHARIA DE METAIS

Código: EN3822

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Materiais Metálicos

Ementa: Ligas metálicas amorfas e nanocristalinas; nanocompósitos de matriz metálica; processamento não-convencional de metais e ligas: solidificação rápida, elaboração mecânica de ligas e deformação plástica severa; corrosão e proteção dos metais; tratamentos termomecânicos e termoquímicos; materiais metálicos funcionais; biomateriais metálicos; análise de falhas em componentes metálicos.

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 ECONÔMICA

Código: BC1711

TPI: 2-1-3

Carga Horária: 36

Recomendação: não há

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 LOGÍSTICA

Código: EN2510

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Planejamento e Controle de Produção

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

ENGENHARIA UNIFICADA I

Código: EN1002

TPI: 0-3-5

Carga Horária: 36

Recomendação: Todas a Obrigatórias do CECS

Ementa: Apresenta os princípios e métodos de engenharia e suas interrelações e aplicações, através de aulas, palestras, projetos e laboratórios. Deve envolver mecânica dos fluidos, transferência de calor,

materiais, estruturas, controle, circuitos, propulsão, informação, softwares, etc. Os assuntos deverão ser apresentados na forma de tópicos e serão desenvolvidos projetos simples, sob supervisão dos professores, envolvendo temas das diversas áreas de engenharia.

ENGENHARIA UNIFICADA II

Código: EN1004

TPI: 0-3-5

Carga Horária: 36

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: 4-0-4

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.

ESCOAMENTO COMPRESSÍVEL

Código: EN2218

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Mecânica dos Fluidos Viscosos

Ementa: escoamentos compressíveis internos e externos para aplicações em engenharia. Dinâmica de gás unidimensional: choques normais e estrutura de choque. escoamentos subsônicos e supersônicos bidimensionais. escoamento compressível viscoso.

ESTABILIDADE E CONTROLE DE AERONAVES

Código: EN3205

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Desempenho de Aeronaves e Sistemas de Controle I.

Ementa: Princípios de estabilidade estática e dinâmica. Estabilidade estática longitudinal: estabilidade manche livre, estabilidade manche fixo. Controle estático longitudinal: trim longitudinal, força no manche, manobras. Estabilidade estática lateral e controle: estabilidade direcional, estabilidade lateral. Derivadas de estabilidade. Resposta de atuação dos controles. Piloto humano e qualidade de voo.

ESTADO E SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA

Código: CS2112

TPI: --

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa:

ESTADO E RELAÇÕES DE PODER

Código: BH0101

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa: Política, Poder, Dominação e Estado. Cidadania, Democracia, Ideologia e Comportamento Político. Instituições e Processos Políticos: sistemas eleitorais, sistemas partidários e

formas de governo.

ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL

Código: EN3519

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Modelos de Comunicação nas Organizações

Ementa: Intervenções de comunicação em domínios organizacionais específicos como saúde, educação, situações emergenciais; técnicas da comunicação em nível interpessoal, organizacional e midiático; dinâmica relacional baseada em indivíduos, grupos, organizações, comunidades e mídias; avaliação de práticas comunicacionais em diferentes contextos; práticas inovadoras; efeitos da comunicação midiática; análise crítica da relevância e eficácia das práticas comunicacionais; desenvolvimento de ações dirigidas de comunicação.

ESTRUTURA DA MATÉRIA

Código: BC0102

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

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

ESTRUTURA E DINÂMICA SOCIAL

Código: BC0602

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Bases Epistemológicas da Ciência Moderna

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

EVOLUÇÃO

Código: BC1329

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60

Recomendação: Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos; Sistemática e Biogeografia; Genética Geral; Genética Molecular; Introdução à Probabilidade e Estatística

Ementa: Padrões e processos macro e microevolutivos; forças evolutivas e processos de evolução de populações; especiação; modelos evolutivos e sua utilização na análise da evolução.

EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS

Código: BC1438

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

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

EXPERIMENTAÇÃO E ENSINO DE QUÍMICA

Código: NH3109

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: não há

Ementa: Experimentação e ensino de ciências; Ferramentas didáticas focadas na experimentação; Desenvolvimento de experimentos e materiais didáticos voltados para o ensino de ciências; Elaboração de roteiros e material para-didático para uso de experimentação; Apresentação de trabalhos práticos.

FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS

Código: BC0209

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 60

Recomendação: Não há

Ementa: Carga elétrica; lei de Coulomb; campo elétrico; lei de Gauss para o campo elétrico; potencial elétrico; capacitância; corrente elétrica e resistência elétrica; circuitos elétricos; campo magnético; campo magnético devido a corrente elétrica (lei de Biot-Savart); lei de Ampère, lei de Gauss para o campo magnético; lei de Faraday (indução e indutância); corrente de deslocamento, Lei de Ampère-Maxwell e equações de Maxwell na forma integral.

FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS

Código: BC0209

TPI: 3-2-6

Carga Horária: 60

Recomendação: Não há

Ementa: Carga elétrica; lei de Coulomb; campo elétrico; lei de Gauss para o campo elétrico; potencial elétrico; capacitância; corrente elétrica e resistência elétrica; circuitos elétricos; campo magnético; campo magnético devido a corrente elétrica (lei de Biot-Savart); lei de Ampère, lei de Gauss para o campo magnético; lei de Faraday (indução e indutância); corrente de deslocamento, Lei de Ampère-Maxwell e equações de Maxwell na forma integral.

FILOSOFIA MODERNA (CIÊNCIA EM DESCARTES)

Código: BH2201

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa: Estudo da física de Descartes e da ciência cartesiana em geral, centrada numa leitura sistemática dos Princípios da filosofia.

FILTRAGEM ADAPTATIVA

Código: EN3604

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

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 COMPUTACIONAL

Código: NH2043

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Linguagem e Algoritmo. Precisão da máquina. Derivação numérica. Quadratura de uma função. Equações diferenciais ordinárias, técnicas de soluções: algoritmos de Euler, de Runge-Kutta. Problemas de valores de contorno e autovalores. Técnicas de soluções de equações diferenciais parciais: Equações elípticas, equações parabólicas, equações hiperbólicas. Probabilidade. Variáveis aleatórias e processos estocásticos. Dinâmica molecular. Dinâmica estocástica. Método de Monte Carlo.

FÍSICA DE REATORES NUCLEARES I

Código: EN3438

TPI: 3-0-5

Carga Horária: 36

Recomendação: Reações Nucleares

Ementa: Reações nucleares, seções de choque microscópicas e macroscópicas, seção de choque de espalhamento diferencial, reação de fissão em cadeia e multiplicação de nêutrons; Isótopos físeis e férteis, meios multiplicativos de nêutrons térmicos e rápidos (reator nuclear) e razão de conversão (breeder); fator efetivo de multiplicação, fórmulas dos 4 fatores e 6 fatores e cinética simples dos reatores; Lei de Fick e equação de difusão de nêutrons em estado estacionário para meio não-multiplicativo; Solução da equação de difusão de nêutrons em coordenadas cartesianas, cilíndrica e esférica; Equação de difusão em meio multiplicativo; Condições de criticalidade e buckling transversal; Equação de cinética pontual, nêutrons prontos e atrasados; Controle do reator, reatividade integral e diferencial de barras de controle; Efeitos de realimentação instantâneos e coeficientes de reatividade; Noções gerais para o projeto do núcleo do reator nuclear.

FÍSICA DE SEMICONDUTORES

Código: NH2231

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

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

FÍSICA DO CONTÍNUO

Código: BC1319

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Estado sólido, corpo rígido, movimentos permitidos de um corpo rígido, cinemática angular de um corpo rígido, representação vetorial das rotações, energia no movimento rotacional, momento de inércia, Teorema dos eixos paralelos, Torque, momento angular, segunda lei de Newton (caso rotacional), conservação do momento angular, movimentos conjugados em um corpo rígido e rolamento, equilíbrio, condições de equilíbrio, centro de gravidade, tensão e deformação, elasticidade. Estado líquido e gasoso, hidrostática, propriedades dos fluidos, pressão, equilíbrio num campo de forças, fluido incompressível num campo gravitacional, princípios de Pascal e Arquimedes e suas aplicações, tensão superficial, hidrodinâmica, regimes de escoamento, equação da continuidade, forças em fluidos em movimento, Equação de Bernoulli e aplicações, circulação e viscosidade.

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.

FÍSICA TÉRMICA

Código: NH4198

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação:

Ementa:

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.

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 VÁRIAS VARIÁVEIS

Código: BC0407

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Geometria Analítica; Funções de uma Variável

Ementa: Convergência e continuidade. Derivadas Parciais. Derivada direcional. Regra da Cadeia. Gradiente. Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Noções de integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema da divergência. Teorema de Stokes.

FUNÇÕES E REAÇÕES ORGÂNICAS

Código: NH3601

TPI: 4-0-6

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

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

FUNÇÕES ESPECIAIS

Código: BC1420

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Séries numéricas, séries de potências e de funções. Séries de Taylor e aplicações. Método de Frobenius. Função gama e funções especiais: funções de Bessel de 1a. ordem, modificadas e esféricas; funções de Legendre de 1a. e 2a. ordem, funções de Legendre associadas e harmônicos esféricos. Outras funções de Lagrange, Hermite e hipergeométrica.

FUNDAMENTOS DA ELETRODINÂMICA

Código: NH2802

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Corrente elétrica: densidade de corrente, equação de continuidade. Lei de Ohm: condutividade; correntes estacionárias em meios contínuos: equação de Laplace. Passagem para o equilíbrio eletrostático: tempo de relaxação. Campo magnético: forças sobre elementos de corrente, lei de Biot e Savart, lei circuital de Ampère. Potencial vetor; potencial escalar; fluxo magnético. Magnetização: densidade de polo magnético. Fontes de campo magnético: intensidade magnética. Suscetibilidade magnética. Permeabilidade magnética. Histerese. Condições de contorno sobre vetores de campo. Equações de campo: equação de Laplace. Campo magnético molecular: diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo. Indução eletromagnética: Lei de Faraday-Henry, auto-indutância, indutância mútua, fórmula de Neumann. Energia magnética. Densidade de energia: forças, torques.

FUNDAMENTOS DA RELATIVIDADE GERAL

Código: NH2133

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Formulação covariante da relatividade restrita. Cálculo tensorial e geometria Riemmaniana. Princípios básicos da Relatividade Geral. As equações da geodésica. Equações de Einstein no vácuo. Princípio de correspondência e o limite Newtoniano. Campos fracos e ondas gravitacionais. Os testes clássicos da relatividade geral. Solução de Schwarzschild e buracos negros. Tensor de energia-momento e as equações de Einstein na presença de matéria e de campos. Solução de Reissner-Nordström, Kerr e Kerr-Newman. Modelos de Friedman Robertson-Walker.

FUNDAMENTOS DE DESENHO E PROJETO

Código: BC1416

TPI: 1-3-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e seções. 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 ROBÓTICA

Código: EN2715

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

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 II

Código: MC2103

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Geometria Diferencial I; Álgebra Linear Avançada I

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.

GEOMETRIA NÃO EUCLIDIANA

Código: MC2104

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Conceitos primitivos e sistemas de axiomas: incidência, ordem, congruência, continuidade, paralelismo. Geometria Absoluta: teorema dos ângulos interiores, existência de perpendiculares, casos de congruência de triângulos e desigualdade geométricas. Espaço Elítico: trigonometria, áreas, projeção de Mercator e fórmula dos navegadores. Espaço Hiperbólico: ângulos de paralelismo, defeitos angulares de triângulos, ultraparalelismo, pontos no infinito, isometrias e modelos do plano hiperbólico. Espaço projetivo: dualidade, c

GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE VAPOR

Código: EN3411

TPI: 2-1-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Transferência de Calor II

Ementa: Combustão. Combustíveis. Queimadores. Geradores de vapor. Cálculo térmico e fluido-mecânico de caldeiras. Segurança na operação de geradores de vapor. Distribuição de energia térmica. Aquecedores. Eficiência de geradores de vapor.

GESTÃO DE PESSOAS

Código: EN3516

TPI: 2-0-3

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.

GESTÃO DE PESSOAS

Código: EN3516

TPI: 2-0-3

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.

HISTÓRIA DA CIÊNCIA E ENSINO

Código: NH4106

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Panorama Histórico do Pensamento Ocidental e da Ciência. Conceitos que revolucionaram as ciências. Pensadores e pesquisadores interessantes no desenvolvimento científico e para a divulgação científica.

HISTÓRIA DO PENSAMENTO ECONÔMICO

Código: CS2204

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa: 1)O nascimento da economia política. A filosofia política do século XVII. Mercantilistas e Fisiocratas. Adam Smith e Ricardo. A crise da economia ricardiana. Stuart Mill. Os três paradigmas da economia política. 2)O paradigma de equilíbrio: Walras e o desenvolvimento dos modelos de equilíbrio. 3)O paradigma da dinâmica contraditória: Marx e as teorias da crise do colapso nos anos 20. O marxismo ocidental. 4)O paradigma da instabilidade: Keynes e as transformações do capitalismo. A teoria monetária da produção.

IDENTIDADE E CULTURA

Código: BH0004

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa: Os diversos conceitos de cultura através dos tempos; teorias sociais sobre cultura; cultura como conceito antropológico; a questão da diversidade cultural e as teorias que as explicam; o evolucionismo, o funcionalismo, o culturalismo, a difusão cultural, o estruturalismo e a teoria interpretativa da cultura; cultura e personalidade; socialização e cultura; abordagem interacionista de cultura; o significado de aculturação; cultura popular; cultura de massa; cultura de classe; cultura e a noção bourdieuana de "habitus"; usos, sociais da noção de cultura; cultura política, cultura empresarial e organizacional; relativismo cultural e etnocentrismo; conceitos de identidade; relação de identidade e cultura; identidade cultural e identidade social; concepção relacional e situacional de identidade cultural; cultura, identidade e etnia; Estado e identidade; estratégias de identidade; fronteiras da identidade; cultura e identidade na globalização; Políticas Públicas e identidade cultural; etnografia como forma de compreender a cultura de grupos sociais; estudo de casos de implementação de Políticas Públicas em grupos sociais distintos: sucessos e insucessos.

INSTALAÇÕES HOSPITALARES

Código: EN2316

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Equipamentos Médico-Hospitalares; Biossegurança

Ementa: Introdução aos aspectos arquitetônicos em clínicas e hospitais. Luminotécnica e conforto acústico. Manutenção hospitalar, normas e padronizações de procedimentos. Instalações elétricas, hidráulicas, de gases e ar-comprimido, segurança hospitalar: riscos, segurança elétrica, segurança mecânica, segurança em radiação, fatores ambientais. Controle de infecções. Projeto de unidades hospitalares.

INSTRUMENTAÇÃO BIOMÉDICA AVANÇADA

Código: EN2307

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Instrumentação Biomédica

Ementa: Biosensores básicos. Fenômenos bioelétricos. Sensores de radiação. Sensores ópticos. Bioeletrogenese. EEG, ECG, EMG, ERG. Biopotenciais. Eletrodos de superfície e eletrodos internos.

Redução de interferências. Fonocardiografia. Medidas indiretas de pressão. Fluo e volume no sistema cardiovascular e respiratório. Métodos de diluição. Fluxímetros. Pletismografia. Biosensores Químicos. Sensores para medição de biopotenciais (interface eletrólito / eletrodo metálico, eletrodo para ECG, eletrodo para EMG, eletrodo para EEG, microeletrodo). Sensores bioanalíticos; Sensores óticos; Sensores imunohistoquímicos. Amplificadores de instrumentação. Amplificadores de isolamento. Características dos instrumentos. Características estáticas. Características dinâmicas. Linearização por software e hardware, transmissão do sinal. Sistemas de aquisição e tratamento inicial de dados.

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.

INTRODUÇÃO À BIOTECNOLOGIA

Código: EN3305

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: cursar após o BC&T

Ementa: Conceito e perspectiva histórica. Biotecnologia e a multidisciplinaridade. As fases do processo biotecnológico. Materiais e técnicas utilizados em cada fase do processo biotecnológico. Aplicações nas diversas áreas: agrícola e florestal, ambiental e da saúde. Proteção às invenções biotecnológicas. Segurança em biotecnologia. Aspectos sociais, morais e éticos da biotecnologia. Legislação referente à manipulação de Organismos Geneticamente Modificados. Micro e nanotecnologias em processos biotecnológicos; Como registrar patentes de processos biotecnológicos.

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DO PETRÓLEO II

Código: EN3433

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Introdução a Engenharia do Petróleo I

Ementa: Processamento primário do petróleo. Transporte e distribuição. Refino do petróleo. Gás natural. Caracterização dos derivados do petróleo: gasolina e óleo Diesel. A indústria petroquímica. Fontes não convencionais de petróleo: ultra-pesados, xistos e areias betuminosas. A indústria do petróleo e o meio-ambiente.

INTRODUÇÃO À FÍSICA DE PARTÍCULAS ELEMENTARES

Código: NH2201

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Revisão histórica. Quarks e léptons. Simetrias e as leis de conservação. Estrutura de hádrons. Mecânica quântica relativística. Modelo a partons. Noções de teorias de gauge: eletrodinâmica quântica (QED), cromodinâmica quântica (QCD) e o modelo padrão das interações eletrofraca e forte. Regras de Feynman e noções de cálculos de seção de choque e largura de decaimento. Métodos experimentais: aceleradores e detectores. Raios cósmicos.

INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E À ESTATÍSTICA

Código: BC0406

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Funções de uma variável

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

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE PROPULSÃO

Código: EN2215

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Escoamentos Compressíveis e Máquinas de Fluxo.

Ementa: Histórico; Turbinas a gás, Tomadas de Ar, Bocais e Sistemas de Combustão; Motor Foguete, Definições, Teoria dos Bocais, Parâmetros do Voo.

INTRODUÇÃO ÀS ENGENHARIAS

Código: BC1710

TPI: 0-2-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFABC: suas interconexões com as necessidades da sociedade e seus aspectos inovadores.

Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Serão fornecidas informações básicas para gerenciamento de projeto.

Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.

Propor e discutir alguns desafios tecnológicos e científicos com práticas de desenvolvimento de produtos.

INTRODUÇÃO ÀS VIBRAÇÕES NÃO-LINEARES

Código: EN3201

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Vibrações Lineares

Ementa: Introdução às técnicas de perturbação. Sistemas conservativos com um grau de liberdade. Sistemas não conservativos com um grau de liberdade. Oscilação forçada de sistemas com um grau de liberdade. Sistemas parametricamente excitados. Sistemas com graus de liberdade finitos. Sistemas contínuos: vigas, placas e cascas.

JOGOS DIGITAIS: ASPECTOS TÉCNICOS E APLICAÇÕES

Código: EN3617

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Processamento da Informação

Ementa: Estrutura Sistêmica de Jogos, Arte & Design, Plataformas de Desenvolvimento, Projeto de Jogos, Aplicações.

LABORATÓRIO DE BIOINFORMÁTICA

Código: EN3318

TPI: 0-4-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Introdução à Bioinformática

Ementa: Por em prática todo conhecimento adquirido de biologia e informática, na elaboração e execução de projetos para análise de dados biológicos. Práticas em aplicativos para análise de Genomas• Práticas em aplicativos para análise de Proteomas.

LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA

Código: NH2704

TPI: 0-3-5

Carga Horária: 36

Recomendação: não há

Ementa: Experimentos e conceitos envolvendo a metodologia da Física Experimental aplicados à Física Moderna: medida da razão e/m ; medida da carga elétrica do elétron, experimento de Millikan; ressonância eletrônica de spin; efeito fotoelétrico; espectroscopia atômica e interferômetro de Michelson.

LABORATÓRIO DE GUIAGEM, NAVEGAÇÃO E CONTROLE

Código: EN2207

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Dinâmica e Controle de Veículos Espaciais e Instrumentação e Sensores em Veículos Aeroespaciais.

Ementa: Determinação e controle de órbita e atitude de V/E. Sensores e atuadores utilizados. Modelagens relacionadas. Simulações.

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.

LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATA

Código: MC3106

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Conceitos Básicos. Linguagens Regulares. Linguagens Livres de Contexto. Linguagens Enumeráveis Recursivamente e Sensíveis ao Contexto. Hierarquia de Chomsky. Indecidibilidade.

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.

MÁQUINAS ELÉTRICAS

Código: EN2711

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

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.

MATERIAIS CERÂMICOS

Código: EN2813

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Ciência dos Materiais

Ementa: Histórico da obtenção e utilização de materiais cerâmicos. Matérias primas cerâmicas. A ligação iônica e covalente e sua importância em materiais cerâmicos. Microestrutura de materiais

cerâmicos. Principais tipos de estruturas e defeitos cristalinos encontradas em cerâmicas. Estrutura de silicatos. Interpretação de diagramas de fases binários e ternários. Estrutura e crescimento de grãos em materiais cerâmicos. Reações no estado sólido. Processos de conformação de materiais cerâmicos. Secagem, sinterização e acabamento. Tecnologia de vidros. Propriedades típicas de materiais cerâmicos. Aplicações de materiais cerâmicos.

MATERIAIS COMPÓSITOS

Código: EN2814

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Materiais e suas Propriedades

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

MATERIAIS E SUAS PROPRIEDADES

Código: BC1105

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Tipos de materiais: metálicos, polímeros, cerâmicos, biomateriais e novos materiais. Materiais ferrosos. Propriedade de materiais: físicas, físicoquímicas, mecânicas, térmicas, óticas e biológicas. Equações constitutivas. Caracterização de materiais: técnicas de ensaio mecânico e opto-eletrônico. Dano e envelhecimento. Fadiga, fluência e corrosão.

MATERIAIS METÁLICOS

Código: EN2811

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Ciência dos Materiais

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

MATERIAIS PARA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Código: EN3826

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Propriedades Elétricas, Magnéticas e Ópticas

Ementa: Princípios de armazenamento de informação. Primeiras mídias: gravação mecânica, magnética. Novas formas de armazenamento de informações. Materiais para mídias ópticas, capacitivas, permanentes, voláteis e não voláteis de rápida resposta. Princípios de transmissão óptica da informação. Tipos de fibras ópticas, amplificadores, moduladores, transmissores e receptores. Propriedades ópticas não lineares em fibras ópticas.

MATERIAIS POLIMÉRICOS

Código: EN2812

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Ciência dos Materiais

Ementa: Introdução Geral (definições, história, importância dos materiais poliméricos). Tipos de ligações químicas do carbono. Estrutura dos materiais poliméricos. Classificação. Polimerização. Massa molar e distribuição de massa molar. Configurações da cadeia polimérica (taticidade, isomeria cis/trans,

seqüenciamento cabeça/cauda). Polímeros em solução. Termodinâmica de soluções de polímeros. Conformação de cadeias em solução. Parâmetros de solubilidade e estado θ . Transições térmicas. O estado amorfo. Cristalinidade de polímeros. Polímeros no estado fundido. Técnicas de processamento de materiais poliméricos. Elasticidade da borracha. Biopolímeros.

MECÂNICA DOS FLUIDOS I

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: 3-1-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Mecânica dos Fluidos

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 FLUIDOS VISCOSOS

Código: EN2217

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Mecânica dos Fluidos

Ementa: Camadas limites como aproximações de soluções exatas do escoamento de um fluido. Parâmetros que afetam os escoamentos laminares e turbulentos e a transição. Efeitos de compressibilidade e de condução de calor. Influência das camadas limites nos mecanismos de arrastes. Técnicas de soluções numéricas e aplicações.

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 QUÂNTICA

Código: NH2805

TPI: 6-0-10

Carga Horária: 72

Recomendação: não há

Ementa: Dualidade onda partícula. Relações de incerteza. Espaço de Estados e Representações. Autovetores e Autovalores. Conjuntos Completos de Observáveis Comutativos. Postulados e Processo de Medida. Equação de Schrödinger. Estados Estacionários. Constantes do Movimento. Oscilador Harmônico. Momento Angular. Potencial Central e Átomo de Hidrogênio. Spin. Simetria de Permutação.

Princípio de Pauli. Determinante de Slater. Princípio Variacional. Hamiltoniana Born-Oppenheimer. Molécula de Hidrogênio.

MECANISMOS DE REAÇÕES ORGÂNICAS

Código: NH3701

TPI: 4-0-6

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Acidez e basicidade, nucleofilicidade, eletrofilicidade, grupos de partida, teoria do estado de transição, mecanismos de adição, mecanismos de substituição, mecanismos de eliminação, reações pericíclicas.

METALURGIA FÍSICA

Código: EN3821

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Materiais Metálicos

Ementa: Estrutura cristalina; solidificação dos metais dos metais e ligas; formação de microestruturas a partir do estado líquido; soluções sólidas e fases intermediárias; discordâncias e mecanismos de escorregamento e empilhamento; deformação elástica, plástica e propriedades mecânicas; cinética e termodinâmica de transformações de fase em metais e ligas.

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 NUMÉRICOS EM EDO'S

Código: BC1412

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

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

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.

NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA

Código: EN3802

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24

Recomendação: Física Quântica; Ciência dos Materiais

Ementa: Fundamentos da Nanociência e Nanotecnologia. Nanomateriais e Nanoestruturas. Observação e manipulação de nanoestruturas. Síntese de nanoestruturas (top-down versus bottom-up). Nanotecnologia molecular. Aplicações na nanociência e nanotecnologia (bionanotecnologia, materiais nanoestruturados, etc.). Ética em nanociência.

NASCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA MODERNA

Código: BC1613

TPI: --

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.

NEUROBIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Código: MC8101

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Introdução à neurociência e/ou Sistemas biológicos IV

Ementa: Esta disciplina tem como objetivo discutir as bases moleculares e celulares de diversos processos que ocorrem no sistema nervoso. Serão abordados tópicos como controle da proliferação e diferenciação celular durante o desenvolvimento; plasticidade sináptica e os diversos sistemas de neurotransmissão; envelhecimento, patologias e neurodegeneração. Nas aulas práticas os alunos terão oportunidade de ter contato com métodos modernos de pesquisa, tais como os relacionados com a quantificação da expressão de genes e avaliação de apoptose.

MECÂNICA GERAL

Código: NH4297

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação:

Ementa: Princípios da mecânica, gravitação, forças centrais, movimento em referenciais não inerciais, coordenadas generalizadas e vínculos, princípios variacionais, equações de Euler-Lagrange e de Hamilton, relatividade restrita.

MINERAÇÃO DE DADOS

Código: MC5003

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação:

Ementa:

OPERAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Código: EN2409

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência

Ementa: Transferência de Energia; Fluxo de Potência; Operação Econômica; Controle de Sistemas; Confiabilidade de Sistemas; Proteção de Sistemas; Estabilidade de Sistemas; Sistemas de Distribuição.

OPTOELETRÔNICA

Código: EN3717

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Fotônica

Ementa: Tópicos de eletromagnetismo; propagação da luz; guias de onda; acopladores de guias de onda e teoria de onda acoplada; semicondutores e estrutura de bandas; fotodetectores; fontes de luz: LED's e lasers de heterojunção; modulação da luz: moduladores eletroópticos, acústico-ópticos, magnético-ópticos e de eletro-absorção; amplificação óptica; osciladores ópticos paramétricos; circuitos integrados optoeletrônicos; tópicos avançados em optoeletrônica.

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 procaríotos e eucaríotos. Diversificação dos organismos vivos. Noções de desenvolvimento embrionário e diferenciação celular. Níveis de organização dos seres vivos. Organismos e ecossistemas. Biodiversidade e economia.

PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO

Código: MC3308

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Visão comparativa entre os paradigmas de programação. Paradigma funcional. Paradigma concorrente.

PENSAMENTO CRÍTICO

Código: BH0202

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

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.

PENSAMENTO ECONÔMICO

Código: BH0005

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa: Trata-se de disciplina que estuda a questão da economia caracterizada como ciência social com domínio empírico e sistemas conceituais próprios. Em especial, a constituição e a evolução histórica dos sistemas conceituais, i.e., os modos de conceber e caracterizar o objeto de estudo e, simultaneamente, os métodos da economia. O recurso a autores ou escolas destina-se tão-só a explicitar o desenvolvimento dos temas conceituais e metodológicos. Por conseguinte, não se pretende o estudo per se dos autores ou escolas. Investigam-se, por exemplo, as diversas acepções do conceito de mercado e seu papel na concepção de economia (i.e., produção e apropriação de bens), a noção de racionalidade.

PESQUISA E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Código: MC8300

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24

Recomendação: não há

Ementa: História e filosofia da pesquisa científica; principais métodos da pesquisa moderna; meios de comunicação e sociedades científicas; formas de comunicação científica; exercícios para adequação em escrita e oratória científica; edicação e perparação de ilustrações em artigos e slides.

PESQUISA OPERACIONAL

Código: EN2523

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Funções de Várias Variáveis

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

PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS

Código: EN3511

TPI: 2-2-2

Carga Horária: 48

Recomendação: Confiabilidade Industrial

Ementa: Introdução à análise estatística; análise de variância (uma e duas classificações); planejamento quadrado latinos; planejamento fatorial em dois níveis; planejamentos fatoriais fracionários; componentes de variância; metodologia de superfície de respostas.

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

Código: EN2509

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Organização do Trabalho

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

PLANEJAMENTO URBANO E METROPOLITANO

Código: EN2124

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Teoria do Planejamento Urbano e Ambiental

Ementa: Aspectos do processo histórico de urbanização, produção das cidades (e industrialização) no Brasil e países em desenvolvimento. Urbanização e sua relação com ciclos econômicos. Tendências e dinâmicas recentes do processo de urbanização. Ambiente institucional de políticas e marcos legais de planejamento e gestão urbana e regional. Reflexão aplicada ou exemplos práticos de gestão urbana. Métodos e exemplos de diagnóstico integrado urbano-ambiental. Estatuto das Cidades, Plano Diretor e demais instrumentos de planejamento. Regiões e redes metropolitanas. Megacidades.

PRÁTICAS DE ENSINO DE FÍSICA I

Código: NH4102

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação:

Ementa:

PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Código: BC1625

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Concepções de um bom professor de Ciências e Matemática. Tendências do ensino de Ciências Naturais e Matemática em diferentes momentos históricos no Brasil e no mundo. Aspectos teórico-práticos sobre a construção do conhecimento na escola. Propostas curriculares de Ciências e Matemática no ensino fundamental. Transposição didática. Novas tecnologias e ensino de ciências e matemática. O livro didático de ciências e matemática: história, pesquisa e referenciais do PNLD. Identificação e análise de projetos pedagógicos e planos de ensino desenvolvidos na rede municipal, estadual e particular no ensino fundamental II nas áreas de Ciências e Matemática.

PRÁTICAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA II

Código: MC8206

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Práticas de Ensino de Matemática I

Ementa: Matemática: linguagem, ciência ou componente lúdica do conhecimento humano? Contextualização. Matemática e Mídia. Jogos e Artes para estudo da Matemática. Laboratórios de Ensino de Matemática. Resolução de Problemas e Olimpíadas.

Planejamento e Avaliação associados aos conteúdos:

1. Progressões;
2. Matemática Financeira;
3. Análise Combinatória;
4. Probabilidade;
5. Geometria Espacial: estrutura axiomática, perpendicularismo, distância e ângulos;
6. Poliedros;
7. Áreas e Volumes;
8. Superfícies Regradas e Sólidos de Revolução.

Requisitos: Práticas de Ensino de Matemática I.

PRÁTICAS DE ENSINO DE QUÍMICA I

Código: NH4103

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação:

Ementa:

PRINCÍPIOS DE ANÁLISE QUÍMICA

Código: BC1304

TPI: 4-2-6

Carga Horária: 72

Recomendação: não há

Ementa: A disciplina deve fornecer ao discente os fundamentos básicos de química analítica para a compreensão da importância dessa área nas ciências química e afins e de fenômenos envolvendo os diferentes tipos de equilíbrios químicos. Os principais tópicos abordados são: introdução à química analítica, conceitos fundamentais de equilíbrio iônico, eletrólitos fortes e fracos, teoria de ionização de eletrólitos e lei da diluição de Ostwald. Conceitos fundamentais de equilíbrios ácido-base, sistemas tampão e hidrólise de sais. Conceitos fundamentais de equilíbrios de solubilidade, de equilíbrios de complexação e de equilíbrios de oxidação-redução. Aplicação destes conceitos à análise química, principalmente na verificação da sensibilidade e seletividade das reações analíticas, na separação e classificação de cátions e ânions. Técnicas de análise qualitativa envolvendo a separação e reconhecimento de cátions e ânions.

PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO

Código: EN2608

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares

Ementa: Revisão de Análise e Representação de Sinais; Sistemas de Modulação Analógica; Sistemas de Modulação AM; Sistemas de Modulação FM; Sistemas de Modulação PM; Desempenho dos Sistemas de Modulação Analógica; Introdução aos Sistemas de Comunicação Digital; Transmissão em Banda Base; Modulação por Amplitude de Pulso; Modulação por Codificação de Pulso; Desempenho de Sistemas com Modulação por Codificação de Pulso; Formatação de Sinais Digitais; Detecção de Sinais Binários em Ruído do Tipo AWGN; Transmissão em Canais Limitados em Banda (Primeiro e Segundo Critério de Nyquist).

PRINCÍPIOS DE IMAGENS MÉDICAS

Código: EN2311

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Fenômenos Eletromagnéticos

Ementa: Fundamentos de imagem. O modelo de imagem: Brilho, contraste, luminância. A imagem digital • Principais dispositivos Geradores de Imagens Médicas: princípios de Raio-X, Ultrassom, Ressonância Magnética Nuclear, Tomografia e Medicina Nuclear. Quantificação, amostragem e discretização, Histograma.

PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES DE BIOMECÂNICA

Código: EN2308

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Engenharia Aplicada a Sistemas Biológicos I

Ementa: Mecânica dos tecidos musculoesqueléticos (ossos, cartilagens, tendões, ligamentos e músculos); Movimentos superficiais das articulações; Lubrificação das articulações; Mecânica da cabeça/pescoço; Biomecânica cardíaca (válvulas, artérias e veias); Biomecânica do tronco (abdômen e peito); Transporte e deformabilidade de sistemas internos; Biomecânica do exercício e fisiologia humana; Estática e Dinâmica (cinemática e cinética de sistemas), Análise de marcha (locomoção bípede). Avaliação e análise de movimento humano.

PROBABILIDADE

Código: MC1202

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

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

PROCESSADORES DIGITAIS EM CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Código: EN3718

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Processamento Digital de Sinais

Ementa: Arquitetura do microcontrolador; arquitetura do processador digital de sinais; tipos de memória (estática, dinâmica, flash); técnicas de programação utilizando interrupções e sinal de clock; entradas e saídas do processador; linguagem assembler; estudo de caso: implementação do controle de velocidade de motores de indução utilizando microcontrolador; estudo de caso: Implementação do controle de velocidade de motores de indução utilizando processador digital de sinais.

PROCESSAMENTO DE CERÂMICAS

Código: EN3818

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Materiais Cerâmicos

Ementa: Química de superfície, características importantes em processamento, métodos de conformação, processos de pós-conformação, queima, princípio de simulação computacional aplicado ao processamento cerâmico, solução de problemas.

PROCESSAMENTO DE SINAIS NEURAIS

Código: MC8103

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Métodos Computacionais para processamento de sinais, Função de autocorrelação, Análise no domínio da frequência e tempo-frequência em sinais eletroencefalográficos, Análise Wavelet de sinais fisiológicos, Aplicações de Modelos Autoregressivos e de Médias Móveis em sinais neurais, Filtragem de sinais biológicos, Modelo Linear Geral e estatísticas de grupos de indivíduos, Processamento e análise de neuroimagens, Aplicação de Classificadores para identificação de estados mentais e grupos de indivíduos.

PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

Código: BC1505

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Processamento Digital de Sinais

Ementa: Introdução; Sistema Visual Humano; Dispositivos de Aquisição e Apresentação de Imagens; Representação de Imagens; Amostragem e Quantização; Técnicas de Reconstrução de Imagens; Armazenagem; Compressão e Recuperação de Imagens; Tratamento de Ruídos em Imagens; Filtragem Espacial e Convolução; Técnicas de Realce e Restauração de Imagens; Técnicas de Segmentação e Representação.

PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

Código: EN2610

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares

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

PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA

Código: BC1432

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Introdução. Programação linear. Programação dinâmica.

PROJETO DIRIGIDO

Código: BC0002

TPI: 0-2-10

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

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).

PROJETOS INDUSTRIAIS

Código: EN3521

TPI: 2-2-6

Carga Horária: 48

Recomendação: **Desenvolvimento Integrado do Produto**

Ementa: Conceito de projeto, parâmetros, tipos e ciclo de vida; gestão de projetos, requisitos e perfil do gestor; planejamento do projeto: objetivo, atividades, recursos e orçamento; administração de contratos; projeto de uma fábrica.

PROPAGAÇÃO E ANTENAS

Código: EN2615

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: **Ondas Eletromagnéticas Aplicadas**

Ementa: Elementos de um Sistema de Rádio Propagação; Fenômenos de Propagação; Modelo de Propagação em Espaço Livre; Propagação em Espaço Semi-Livre; Propagação na Troposfera; Propagação na Ionosfera; Propagação em Microondas; Conceitos Básicos de Antenas: Principais Características e Propriedades Elétricas, Principais Tipos, Estudo de Radiadores Simples, Impedância de Antenas Lineares Finas, Teoria das Redes Lineares, Antenas de Abertura, Antenas com Refletores, Antenas Receptoras, Medidas em Antenas.

PROPRIEDADE INTELECTUAL

Código: EN2513

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: **Não há**

Ementa: Evolução histórica do direito da propriedade intelectual e a idéia da difusão do conhecimento; direito industrial e interesse público; direito industrial e direito da concorrência; patentes: limites ao seu reconhecimento; licenciamento voluntário e compulsório; a proteção do conhecimento tradicional; indicação geográfica; modelo de utilidade; direitos autorais; marcas registráveis; cultivares; desenhos industriais: desenhos registráveis; sistema patentário internacional; a propriedade intelectual e o conhecimento.

PROPRIEDADES ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E ÓPTICAS

Código: EN2817

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

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; Excitons: 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: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: **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.

PROPULSÃO AEROESPACIAL NÃO- CONVENCIONAL

Código: EN3222

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Propulsão Aeroespacial

Ementa: Pesquisa básica e tecnologias associadas aos sistemas de propulsão aeroespacial não-convencionais.

PSICOLOGIA COGNITIVA

Código: BC1006

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Introdução à psicologia cognitiva (como estuda e se entende processos como pensamento e linguagem no campo da psicologia cognitiva?); Neurociência cognitiva (qual é a relação entre a mente e o cérebro?); Percepção (quais são os mecanismos cognitivos que nos possibilitam representar o mundo externo?); Atenção e consciência (o que é consciência e qual é sua relação com atenção?); Memória (o que afeta nossa habilidade de recuperar informações da memória?); Representação de informação (há sons e imagens em nosso cérebro?); Linguagem (como entendemos e produzimos a fala?); Solução de problemas e criatividade (quais estratégias são utilizadas para resolver problemas?); Tomada de decisão e racionalização (como tomamos uma decisão?); Emoção e motivação (como estados afetivos influenciam processos cognitivos?); Inteligência humana e artificial (humanos são mais inteligentes do que computadores?).

QUALIDADE EM SISTEMAS

Código: EN2516

TPI: 4-0-5

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.

QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA

Código: NH3902

TPI: 0-4-6

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Técnicas modernas em síntese orgânica (microondas e ultra-som). Caracterização completa por RMN, MS, IV e micro análise e aplicação dos produtos da síntese.

RECURSOS HÍDRICOS

Código: BC1005

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: não há

Ementa: Distribuição de água doce no mundo. O potencial hídrico brasileiro. Dimensionamento de potencial hídrico. Influência climática: precipitação, evaporação. Influência do desmatamento. Acúmulo e distribuição de água. Barragens. Usos da água: consumo para uso doméstico, industrial e energético. Poluição. Tratamento de águas servidas. Políticas públicas. Uso e desperdício. Política internacional para conservação, uso, e distribuição de água potável. Controle das grandes reservas brasileiras.

REDES DE ALTA VELOCIDADE

Código: EN3608

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Redes de Computadores

Ementa: Comunicação de Dados em Alta Velocidade; Aplicações para Redes de Alta Velocidade; Meios Físicos de Transmissão para Alta Velocidade; Técnicas de Comutação para Alta Velocidade, Integração de Serviços em Redes de Banda Larga, Tecnologias de transmissão de Alta Velocidade: Frame Relay, ATM, MPLS, GMPLS, IP over ATM, IP over SDH, IP over WDM; Qualidade de Serviço, Mecanismos de Controle de Tráfego, Arquitetura e Protocolos de Suporte a Aplicações Multimídia em Redes IP.

ROBÔS MÓVEIS AUTÔNOMOS

Código: EN3704

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Fundamentos de Robótica

Ementa: Arquiteturas de controle e paradigmas da inteligência artificial; arquiteturas de hardware para sistemas embarcados; sensores e sistemas de navegação; atuadores para sistemas embarcados.

SAÚDE AMBIENTAL

Código: EN2126

TPI: 2-0-3

Carga Horária: 24

Recomendação: Não há

Ementa: Conceitos em epidemiologia e saúde pública. Fatores ambientais determinantes no processo saúde-doença. Mortalidade e morbidade nas cidades. Políticas públicas, gestão, monitoramento e risco em saúde ambiental. Prevenção e promoção da saúde. Cidades saudáveis e sustentabilidade. Impactos ambientais e na saúde humana dos projetos de engenharia.

SEGURANÇA DE DADOS

Código: BC1523

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

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

SEMINÁRIOS EM MATERIAIS AVANÇADOS

Código: EN3801

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24

Recomendação: Materiais e suas Propriedades e Ciência dos Materiais

Ementa: Apresentar aos alunos noções sobre as características de materiais desenvolvidos em grandes áreas de pesquisa em materiais.

SENSORES E TRANSDUTORES

Código: EN2712

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

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 ions-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.

SENSORIAMENTO REMOTO

Código: EN4107

TPI: 1-3-2

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Princípios físicos do sensoriamento remoto; produtos de sensoriamento remoto; estrutura e características de imagens digitais; sistemas sensores orbitais; pré-processamento, realce e classificação de imagens digitais; aplicações de sensoriamento remoto em estudos urbanos e de cobertura vegetal.

SEQÜÊNCIAS E SÉRIES

Código: Bc1407

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa: Seqüências e Séries. Convergência. Solução em Séries para EDO's.

SIMULAÇÃO E PROCESSAMENTO DE POLÍMEROS

Código: EN3816

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Tópicos Computacionais em Materiais; Materiais Poliméricos; Reologia I

Ementa: Propriedades importantes no processamento de polímeros. Equações básicas de Mecânica de Fluidos Não Newtonianos. Princípios de simulação em elementos finitos, diferenças finitas e volumes finitos. Modelamento de fluxo de materiais poliméricos. Simulação do processo de extrusão – método analítico e numérico. Simulação do processo de moldagem por injeção. Simulação de outros processos de conformação de polímeros. Programas comerciais para simulação de processamento de materiais poliméricos. Interpretação crítica dos resultados de simulação computacional.

SÍNTESE DE POLÍMEROS

Código: EN3815

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Funções e Reações Orgânicas

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

SISTEMA DE CONTROLE I

Código: EN2704

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60

Recomendação: Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares

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

SISTEMAS BIOLÓGICOS I

Código: BC1321

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72

Recomendação: **Biologia Celular**

Ementa: Biologia dos tecidos fundamentais (epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso). Noções de embriologia e morfogênese humana. Placentação. Atividade funcional do sistema hemolinfopoético.

SISTEMAS BIOLÓGICOS III

Código: BC1324

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72

Recomendação: **Biologia Celular; Sistemas Biológicos I**

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

SISTEMAS BIOLÓGICOS IV

Código: BC1325

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72

Recomendação: **Biologia Celular; Sistemas Biológicos I**

Ementa: Anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia do sistema nervoso central e periférico. Atividade dos órgãos dos sentidos.

SISTEMAS CAD/CAM

Código: EN2716

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

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: 3-2-4

Carga Horária: 60

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: 3-2-4

Carga Horária: 60

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 ESGOTOS E DRENAGEM URBANA

Código: EN2118

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Hidrologia; Hidráulica

Ementa: Sistemas de esgotos sanitários, estudos e planejamento de demandas, elementos do sistema (tubos, estações elevatórias e ETE's), concepção da rede, dimensionamento, uso de softwares e aplicativos. Sistemas de drenagem, estudos de demandas e planejamento. Elementos e projetos de redes (sarjetas, bocas de lobo, bueiros, tubos, galerias, canais abertos, escadas hidráulicas, piscinões). Elementos de dissipação de energia cinética. Obs. Esta disciplina deve contemplar desenvolvimento de projetos, considerados inclusive na avaliação.

SISTEMAS DE POTÊNCIA II

Código: EN3404

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Sistemas de Potência I

Ementa: Estudo do Curto-Circuito; Estabilidade de Sistemas Elétricos de Potência; Otimização em Sistemas Elétricos; Proteção em Sistemas elétricos.

Básicas:

SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES

Código: EN2120

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Microbiologia Ambiental; Hidráulica.

Ementa: ETA's, ETE's. Classificação das águas, Legislação Estadual e Federal, Concepção de estações de tratamento de águas para abastecimento público. Etapas do tratamento de água: coagulação, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção de pH. Tratamento, reúso e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. Sistemas de tratamento físico-químico. Sistemas de tratamento biológico: aeróbio, anaeróbio, com crescimento em suspensão e aderido às superfícies. Reúso de águas. Tratamento, reúso e disposição final de lodos de estações de tratamento de esgotos.

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Código: MC3105

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

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 OPERACIONAIS

Código: BC1518

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Conceituação; Evolução Histórica; Estruturação de Sistemas Operacionais; A Função do Gerenciamento; Gerenciamento de Processos, Memória, Serviços, Dispositivos, Dados: Desempenho e Arquivos; Características de um Sistema Operacional; Tópicos de Sistemas Operacionais.

SUBESTAÇÃO E EQUIPAMENTOS

Código: EN2407

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência

Ementa: Tipos e Arranjos de Subestações; Diagramas; Malha de aterramento; Aspectos da coordenação de isolamento e proteção contra sobretensões; Pára-Raios; Chave Fusível; Transformadores de Medição; Chaves Seccionadoras; Fusíveis; Relês de Proteção; Disjuntores; Transformadores de Potência; Capacitores; Regulador de Tensão; Religadores Automáticos; Isoladores.

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.

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.

TELEFONIA FIXA MODERNA

Código: EN2619

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Redes de Computadores; Princípios de Comunicação

Ementa: Conceitos básicos; Teoria de tráfego; Técnicas de Comutação; Sinalização: SS7, H.323; Estruturas de Redes de Telefonia Digitais: ISDN, DSL, VoIP, NGN, PDH, SDH.

TEMAS E PROBLEMAS EM FILOSOFIA

Código: BH0201

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa: A natureza do discurso filosófico. Filosofia e Método. Tema, tese, problema. Rigor e racionalidade. Argumentação e fundamentação filosófica. A história da filosofia a partir de seus problemas. Temáticas e áreas da Filosofia. Leitura e compreensão de textos filosóficos.

TEORIA DA INFORMAÇÃO E CÓDIGOS

Código: EN2612

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Comunicação Digital

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

TEORIA DA MEDIDA E INTEGRAÇÃO

Código: MC1104

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: não há

Ementa: Funções mensuráveis. Espaços de medida. Construção de medidas. Funções integráveis. Teoremas de convergência. Espaços L_p .

TEORIA DAS DECISÕES

Código: EN3527

TPI: 2-0-3

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 DECISÕES

Código: EN3527

TPI: 2-0-3

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 DO PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL

Código: EN2102

TPI: 3-0-4

Carga Horária: 36

Recomendação: Não há

Ementa: Origens da Teoria e Prática do Planejamento. Natureza do Planejamento e suas relações com a geografia, política, economia, sociedade, cultura e meio-ambiente. Principais correntes em Teoria do Planejamento. Críticas contemporâneas à Teoria do Planejamento (planejamento e instituições, planejamento e risco, planejamento e estratégia). Elementos de teoria e história do planejamento urbano. Debates contemporâneos. Elementos de teoria e história do planejamento ambiental. Debates contemporâneos. Exemplos de aplicações da Teoria do Planejamento a problemas e urbanos e ambientais.

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.

TEORIAS DA JUSTIÇA

Código: BH0006

TPI: 4-0-4

Carga Horária:

Recomendação:

Ementa: O Moderno Debate sobre o Conceito de Justiça. Equidade e Justiça. Sistemas Normativos e Ordem Social Justa. Problemas na Conceituação de Norma. A Jurisdição como Instrumento da Ordem Legal. Justiça e Jurisdição. Controle dos Aparelhos Jurídicos. Estado e Poder. Estrutura de Poderes na Sociedade Moderna. Direito e Democracia. Conceito de Cidadania.

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: 3-1-5

Carga Horária: 48

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

TERMO-HIDRÁULICA DE REATORES NUCLEARES I

Código: EN3439

TPI: 4-0-6

Carga Horária: 48

Recomendação: Introdução à Engenharia Nuclear; Transferência de Calor; Mecânica dos Fluidos I; Termodinâmica Aplicada II

Ementa: Termodinâmica de centrais nucleares; Princípios do projeto térmico; Distribuição de potência e remoção de calor; Calor residual; Características térmicas do elemento combustível; Condução de calor em regime permanente e transitório em varetas de combustível; Tratamento integral para escoamento em canais; Conceito de MDNBR e de margem de projeto.

TÓPICOS COMPUTACIONAIS EM MATERIAIS

Código: EN2809

TPI: 2-2-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Cálculo Numérico e Materiais e Suas Propriedades

Ementa: Métodos de Discretização do Contínuo. Métodos de Elementos Finitos. Métodos de Monte Carlo. Métodos de Dinâmica Molecular. Métodos quânticos em materiais e dispositivos

TOPOLOGIA I

Código: MC1204

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Análise Real I

Ementa: Topologia do espaço euclidiano, abertos e fechados, aplicações contínuas, homeomorfismos. Aplicações quociente. Conjuntos conexos e conexos por caminhos. Conjuntos compactos. Superfícies topológicas. Colagem de superfícies, soma conexa. Classificação das Superfícies Compactas. Topologia geral, abertos e fechados, bases e pré-bases. Funções contínuas e homeomorfismos. Axiomas de Separação e Axiomas de Enumerabilidade. Componentes conexas e componentes conexas por caminhos. Espaços localmente conexos, localmente conexos por caminhos. Espaços compactos, seqüencialmente compactos e BW-compactos.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM BIOLOGIA

Código: NH1017

TPI: 2-0-2

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 FÍSICA

Código: NH2000

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24

Recomendação:

Ementa:

TRABALHO DE GRADUAÇÃO I

Código: EN1007

TPI: 0-2-4

Carga Horária: 24

Recomendação: não há

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

TRABALHO DE GRADUAÇÃO II

Código: EN1008

TPI: 0-2-4

Carga Horária: 24

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: 0-2-4

Carga Horária: 24

Recomendação: Trabalho de Graduação II

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 II

Código: EN2411

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Transferência de Calor I

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

TRANSFERÊNCIA DE CALOR INDUSTRIAL

Código: EN3410

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Transferência de Calor II

Ementa: Trocadores de calor: método da média logarítmica das diferenças de temperatura; fator F; método de efetividade NUT; métodos computacionais; trocadores de calor de casco e tubos; trocadores de calor compactos; trocadores de calor a placas; características de seleção e operação; aplicações de trocadores de calor na indústria. Evaporadores: balanço de energia em função do ponto de ebulição; evaporadores de estágio simples; evaporadores de múltiplo estágio.

TRANSFERÊNCIA DE MASSA

Código: EN2103

TPI: 3-1-5

Carga Horária: 48

Recomendação: Não há

Ementa: Fundamentos fenomenológicos de transferência de massa e grandezas físicas envolvidas; Equações de taxa de transporte: lei de Fick, difusividade de massa; Princípio de conservação da espécie química em volumes de controle; Difusão unidimensional em regime permanente; Difusão com reação química; Evaporação em colunas; Difusão em regime de transiente; Princípios da convecção; Correlações empíricas. Convecção Natural: difusão de plumas.

TRANSFORMAÇÕES BIOQUÍMICAS

Código: BC0308

TPI: 3-2-6

Carga Horária: 60

Recomendação: Estrutura da Matéria; Transformações Químicas

Ementa: Estrutura e propriedades de biomoléculas. Processos metabólicos.

TRANSFORMADAS EM SINAIS E SISTEMAS LINEARES

Código: EN2607

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Funções de Várias Variáveis

Ementa: Introdução a Sinais e Sistemas; Sinais Analógicos; Sistemas Analógicos; Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo (LIT); Convolução; Representação no Domínio da Frequência; Serie de Fourier; Transformada de Fourier; Transformada de Laplace; Filtros Analógicos.

VIBRAÇÕES LINEARES

Código: EN2212

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48

Recomendação: Álgebra Linear, Dinâmica I e Dinâmica II

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