



Universidade Federal do ABC

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

2º QUADRIMESTRE DE 2010

Santo André

EN2213	Aerodinâmica I
Recomendação	Mecânica dos fluidos viscosos
Ementa	Sustentação; Teoria do perfil delgado; Condição de Kutta-Jukowski; Método das singularidades (fontes e vórtices); Método de transpiração; Transformação conforme; Solução numérica: soluções da equação de Poisson e método dos painéis. Teoria dos perfis NACA. Esteira. Aerodinâmica em regime supersônico. Efeitos da Turbulência.

BC1425	Álgebra Linear
Recomendação	Função de uma variável
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.

MC1101	Álgebra Linear Avançada II
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.

MC3305	Algoritmos e Estruturas de Dados II
Recomendação	Algoritmos e Estruturas de Dados I
Ementa	Hashing: Fundamentos e aplicabilidade; Tabelas e funções de hashing; Resolução de colisões; Operações básicas em tabelas de hashing. Introdução a arquivos: Introdução: memória secundária, fundamentos de arquivos. Operações fundamentais em processamento de arquivos: Arquivos físicos e lógicos; Operações básicas. Armazenamento secundário e software de sistema: Organização de discos; Custo do acesso ao disco; Gerenciamento de arquivo; Entrada e saída no UNIX. Conceitos fundamentais de estrutura de arquivos: Organização dos arquivos; Acesso aos arquivos. Gerenciamento de arquivos de registros: Acesso seqüencial; Acesso direto; Modelos abstratos para acesso a arquivos; Portabilidade e extensibilidade. Organizando arquivos para desempenho: Compressão de dados; Algoritmo de Huffman para compressão de arquivos; Recuperação de espaço não usado em arquivos; Busca binária; Keysort. Arquivos indexados: Índices, índices simples, índices secundários, índices seletivos; Acesso através de chaves múltiplas. Processamento co-seqüencial e ordenação de arquivos muito grandes: Modelo co-seqüencial; Ordenação em memória; Merging para ordenação de arquivos grandes. Indexação multi-nível e árvores B: Árvores AVL, árvores B, árvores B* e árvores B virtuais. Acesso a arquivo seqüencial indexado: Acesso seqüencial indexado; Árvores B+.

MC2102	Análise no R^n II
Recomendação	Análise no R^n I
Ementa	Integrais Múltiplas: definição de integral, conjuntos de medida nula, condição de integrabilidade (Teorema de Lebesgue), conjuntos J -mensuráveis, a integral como limite de somas de Riemann e mudança de variáveis. Integrais de Superfícies. Teorema de Stokes

NH3903	Análise Química Instrumental
Recomendação	
Ementa	Técnicas espectroscópicas: emissão atômica, absorção atômica, absorção molecular, fluorescência molecular e iônica. Análise por injeção em fluxo.

BC1421	Análise Real I
Recomendação	Sequências e Séries
Ementa	Números reais: propriedades e completeza. Seqüências e séries de números reais. Topologia da Reta: conjuntos abertos e fechados, pontos de acumulação, conjuntos compactos e conjunto de cantor. Limite de funções reais. Funções contínuas: definição, funções contínuas num intervalo, funções contínuas em conjuntos compactos e continuidade uniforme. Funções deriváveis: definição de derivada, derivada e crescimento local, funções deriváveis num intervalo, fórmula de Taylor, aplicações da derivada, concavidade e convexidade.

MC1201	Análise Real II
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..

MC1305	Anéis e Corpos
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.

EN3214	Aplicações de elementos finitos para engenharia
Recomendação	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias/Cálculo numérico
Ementa	Introdução ao Método dos Elementos Finitos (MEF). Modelos de engenharia. Noções sobre domínios contínuos e domínios discretos. Funções de forma. Sistemas de coordenadas local e global. Formulação da matriz de rigidez do elemento. Elementos unidimensionais. Trelça e viga. Elementos bi e tridimensionais triangular, quadrilátero, tetraédrico e hexaédrico. Condições de contorno de cargas nodais e de vínculos. Formulação isoparamétrica. Análise de convergência. Aplicações: análise estrutural, análise harmônica e problemas de transferência de calor. Programação computacional de um algoritmo de MEF. Uso de softwares de elementos finitos para simulação de modelos complexos.

MC5004	Aprendizado de Máquina
Recomendação	Inteligência Artificial
Ementa	Introdução. Tipos de aprendizado. Paradigmas de aprendizado. Avaliação experimental de algoritmos de Aprendizado de Máquina. Alguns algoritmos de Aprendizado de Máquina.

BC1503	Arquitetura de Computadores
Recomendação	Circuitos Digitais
Ementa	História e Evolução dos Computadores, Estrutura dos Computadores Digitais, Barramentos, Memórias, Dispositivos de E/S, Armazenamento, Instruções e linguagem de máquina, Microprocessadores modernos, pipeline, super escalar, CISC, RISC, Memórias cache e gerenciamento de memórias, aspectos de desempenho e tolerância a falhas, Arquitetura de Computadores Paralelos.

MC3310	Banco de Dados
Recomendação	
Ementa	Conceitos Básicos: Arquitetura de um Sistema de Banco de Dados, Modelos de Dados, Linguagens de Definição e Manipulação de Dados, Usuário de Banco de Dados. Modelagem de Dados. Modelos de Dados: Relacional, Hierárquicos e de Redes. Projeto de Banco de Dados Relacional: Dependência Funcional, Chaves, Normalização, Visões, Álgebra Relacional e SQL. Programação com o Banco de Dados. Projeto de Desenvolvimento de Aplicação.

BC0001	Base Experimental das Ciências Naturais
Recomendação	
Ementa	O método experimental; Química, Física e Biologia experimentais. Experimentos selecionados

BC0005	Bases Computacionais da Ciência
Recomendação	
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.

BC0004	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna
Recomendação	
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.

BC0003	Bases Matemáticas
Recomendação	
Ementa	Matrizes e Sistemas Lineares. Conceitos Elementares de Probabilidade e Experiências Estatísticas, Funções : Definição e propriedades. Polinômios, Funções Racionais, Funções Trigonométricas, Exponencial e Logaritmo. Introdução ao Conceito de Limite e Derivada. Técnicas e Exemplos de Derivação.

NH1803	Biologia Animal II
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).

BC1307	Biologia Celular
Recomendação	Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos
Ementa	Origem, diversidade, especialização, organização e interações entre células. Morfologia, fisiologia, divisão, reprodução, sobrevivência e morte celular.

NH1802	Biologia Vegetal II
Recomendação	Biologia Vegetal I
Ementa	Processos fisiológicos, celulares, bioquímicos e genéticos básicos das plantas. Interação da planta com o meio ambiente.

BC1328	Bioquímica Experimental
Recomendação	
Ementa	A disciplina abordará em caráter experimental aspectos do metabolismo energético e suas vias regulatórias, com o enfoque no estudo do controle termodinâmico, cinético e de compartimentalização das reações químicas em vias metabólicas.

BC1326	Bioquímica Funcional
Recomendação	Transformações Químicas; Transformações Bioquímicas; Biologia Celular
Ementa	Estudar o metabolismo energético, abordando os princípios bioenergéticos envolvidos, bem como as reações anabólicas e catabólicas das macromoléculas biológicas (carboidratos, proteínas, lipídeos e ácidos nucleicos) em situações fisiológicas e patológicas, realizando a integração de todos estes processos ao final do curso.

BC1433	Cálculo Avançado
Recomendação	Funções de Várias Variáveis
Ementa	Limite e Continuidade. Funções Seccionalmente Contínuas. Integral como soma Riemann. Integração Imprópria. Transformada de Laplace. Integrais Múltiplas. Cálculo Vetorial.

BC1419	Cálculo Numérico
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.
--	----------

EN2317	Caracterização de Biomateriais
Recomendação	Introdução à Materiais Biocompatíveis
Ementa	<p>Conceituacao, caracterizacao e avaliacao fisico quimica, mecanica, morfologica, biologica e funcional de biomateriais. Normas da ANVISA, ANSI, ASTM, ISO para a avaliacao do desempenho biologico e funcional de biomateriais. Testes in vitro para verificacao de desempenho biologico de materiais. Legislacao e normas para testes in vitro. Testes invivo para avaliacao do desempenho biologico e funcional de biomateriais, Testes necessarios para aprovacao de biomateriais; Normas e legislacao nacional e internacional para implantes in vivo; Analise estatistica nos ensaios in vivo, Etica em experimentação animal.</p>

EN2820	Caracterização de Materiais
Recomendação	Propriedades Mecânicas e Térmicas; Propriedades Elétrica, Magnéticas e Ópticas
Ementa	<p>Tecnicas de caracterizacao da composicao de elementos (raios X, Espectroscopia atomica, espectroscopia de massa) Tecnicas de caracterizacao estrutural (microscopia, metodos de difracao de eletrons, Analise termica, metodos magneticos) Tecnicas de espectroscopia optica e vibracional (T&R, Fotoluminescencia, elipsometria, FTIR, Raman) Tecnicas de emissao de raios X e de eletrons (XRF, TXRF, PIXE, XPS, UPS, AES) Tecnicas Nucleares (difracao de neutrons, NMR, NAA).</p>

EN2113	Cartografia e geoprocessamento
Recomendação	Fundamentos de desenho e projeto
Ementa	<p>Conceitos básicos de cartografia, geoprocessamento, SIG, topografia e sensoriamento remoto, GPS; Escala, representação e projeções cartográficas (Geóide, Datum, elipsóide, UTM); Modelo de dados espaciais; Tipos de dados: Raster e vetor; Fontes de dados ; Coleta de dados ; Entrada e conversão de dados; Tratamento e análise de dados (Operações entre planos de informação, Análise de redes, Geocodificação por endereço); Modelo Numérico de Terreno; Geração e edição de mapas temáticos</p>

EN4121	Cidades, Globalização e Projetos Urbanos
Recomendação	Não há
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.

EN2810	Ciência dos Materiais
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.

BC1621	Ciência na Antiguidade e Período Medieval
Recomendação	
Ementa	Alguns aspectos da ciência na Antigüidade grega: matemática, física, astronomia (e cosmologia), biologia. O ideal de uma ciência e uma filosofia unificadas: "filosofia natural" e conhecimento. A ciência na Idade Média e no mundo islâmico. A ciência no Renascimento. A relação entre ciência e religião. O início da revolução científica: a revolução astronômica dos séculos XVI e XVII (N. Copérnico, J. Kepler e G. Galileu). A crítica ao aristotelismo e a "ciência moderna": origens do método. Alguns aspectos da ciência na Antigüidade grega: matemática, física, astronomia (e cosmologia), biologia. O ideal de uma ciência e uma filosofia unificadas: "filosofia natural" e conhecimento. A ciência na Idade Média e no mundo islâmico. A ciência no Renascimento. A relação entre ciência e religião. O início da revolução científica: a revolução astronômica dos séculos XVI e XVII (N. Copérnico, J. Kepler e G. Galileu). A crítica ao aristotelismo e a "ciência moderna": origens do método.

BC0603	Ciência, Tecnologia e Sociedade
Recomendação	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna. Estrutura e Dinâmica Social.
Ementa	Evolução bio-cultural do ser humano: técnicas e tecnologias como dimensões da humanidade. Metodologia, racionalidade e relativismo. Ciência, tecnologia e inovação como fato social. Indivíduo, Estado e sociedade. Política científica e tecnológica. Valores e ética na prática científica. Controvérsias científicas.

BC1517	Circuitos Digitais
Recomendação	
Ementa	Sistemas numéricos. Portas lógicas básicas. Álgebra de Boole. Circuitos combinacionais. Circuitos sequenciais. Registradores. Memórias.

BC1519	Circuitos elétricos e fotônica
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.

EN2703	Circuitos Elétricos I
Recomendação	Circuitos Elétricos e Fotônica
Ementa	Conceitos básicos, bipolos elementares, associação de bipolos e leis de Kirchhoff; métodos de análise de circuitos; redes de primeira ordem; redes de segunda ordem; regime permanente senoidal; potência e energia em regime permanente senoidal.

EN2705	Circuitos elétricos II
Recomendação	Circuitos Elétricos I
Ementa	Redes Polifásicas; Aplicações da Transformada de Laplace; Aplicações da Transformada de Fourier; Análise de Redes RLC; Propriedades e Teoremas de Redes Lineares; Indutâncias Mútuas e Transformadores.

NH1004	Citogenética Básica
Recomendação	
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.

EN2214	Combustão I
Recomendação	Termodinâmica Aplicada/ Mecânica dos fluidos viscosos
Ementa	Conceituacao e Aplicacoes da Combustao dos Gases; Resolucao de problemas; Teoria da combustao dos gases; Chamas; Termodinamica quimica; Cinetica Quimica; Sistemas Reativos; Chamas Laminares e Turbulentas. Formacao e Emissao de Fuligem, Particulados, Gases NOx e CO2.

EN2611	Comunicação Digital
Recomendação	Princípios de Comunicação, Sinais Aleatórios
Ementa	Sistemas de Transmissao Binarios em Banda Base: Introducao, Principais Tecnicas de Modulacao Digital em Banda Base para Sistemas Binarios, Deteccao de Sinais Binarios em Ruído do Tipo AWGN; Sistemas de Transmissao Binarios em Banda Passante: Introducao, Principais Tecnicas de Modulacao Digital em Banda Passante para Sistemas Binarios, Representacao Geometrica de Sinais, Deteccao de Sinais em Ruído do tipo AWGN, Filtro Casado, Probabilidade de Erro de Simbolo, Probabilidade de Erro de Bit. Sistemas de Transmissao M-arios em Banda Passante: Introducao, Sistemas de Modulacao M-arios, Principais Tecnicas de Modulacao Digital para Sistemas M-arios, Filtragem Otima, Codificacao de Gray, Comparacao de Desempenho para Sistemas M-arios, Limitantes de Desempenho.

EN2616	Comunicações Multimídia
Recomendação	Redes de Computadores, Processamento Digital de Sinais
Ementa	Introducao as Comunicacoes Multimidia. Representacao Digital da Informacao Multimidia: Aquisicao, Amostragem, Quantizacao e Codificacao Binaria. Teoria de Informacao e Codificacao de Fonte. Processamento Multimidia: Compressao de Texto, Codificacao de Imagem, Codificacao de Audio e Codificacao de Video. Padroes e Normas de Codificacao Para Comunicacoes Multimidia. Gerenciamento da Qualidade de Servico (Qos): Redes de Banda Larga, Protocolos de Rede Multimidia. Aplicacoes.

EN3722	Confiabilidade de componentes e sistemas
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 Weibull); 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.

BC1327	Conservação da Biodiversidade
Recomendação	Transformações dos seres vivos e do ambiente, Práticas em Ecologia
Ementa	Princípios conservacionistas aplicados a diferentes níveis de diversidade biológica. Fragmentação de habitat e viabilidade populacional. Fundamentos de manejo e restauração.

EN3710	Controle não-linear
Recomendação	Sistemas de Controle II
Ementa	Introdução aos sistemas não-lineares; estabilidade de Lyapunov; análise de estabilidade avançada; estabilidade de sistemas perturbados; linearização exata por realimentação; introdução ao caos: as equações de Lorenz; controle com estrutura variável e modos deslizantes.

EN2219	Dinâmica e controle de veículos espaciais
Recomendação	Dinâmica I/Dinâmica II
Ementa	Sistemas de coordenadas. Atitude de um V/E. Cinemática e dinâmica rotacional de um corpo rígido. Giroscópios (introdução). Estabilização: passiva/ativa, gradientes gravitacionais, spin, uso de torqueadores (magnéticos, rodas de reação). Manobras de atitude no espaço. Sensores e atuadores de atitude em sistemas de controle e guiagem de V/E.

EN2205	Dinâmica II
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.

EN3202	Dinâmica Orbital
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.

EN2112	Direito ambiental e urbanístico
Recomendação	Não há
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.

EN2526	Economia de Empresas
Recomendação	Não há
Ementa	Macro e micro-economia; demanda e sua projeção; economia de mercado; recursos produtivos; a empresa competitiva do ponto de vista econômico; análise da carteira de projetos.

NH4105	Educação à distância e novas tecnologias
Recomendação	
Ementa	Otimização do uso 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. Os projetos de educação à distância e a formação de docentes: Educom, slato para o Futuro, TV Escola, Eureka, escola do Futuro, etc... desafios e possibilidades atuais de educação a distância.

NH2242	Efeitos Biológicos das Radiações
Recomendação	Introdução à Física Médica
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.

EN2303	Efeitos biológicos das radiações não ionizantes
Recomendação	Fenômenos Eletromagnéticos
Ementa	Grandezas Físicas, Ondas mecânicas: velocidade, absorção e atenuação em meios materiais. Efeito Doppler. Fundamentos da radiação laser; Segurança no uso de lasers; Propriedades ópticas do tecidos; Interação laser-tecido; Efeitos fototérmicos e fotoquímicos originários desta interação. Fundamentos de ressonância magnética nuclear (RMN). Aspectos básicos da imagem por RMN (IRMN). Técnicas de reconstrução de imagens em IRMN. Técnicas rápidas de geração de imagens. Aplicações clínicas das diversas técnicas.

EN2709	Eletrônica Aplicada
Recomendação	Fundamentos de Eletrônica
Ementa	Amplificadores de Pequenos Sinais; Resposta em Frequência: Pólos e Zeros, Diagrama de Bode, Efeito Miller; Realimentação; Estágios de Saída e Amplificadores de Potência, Introdução aos Filtros Passivos e Ativos; Circuitos Osciladores.

EN3713	Eletrônica de potência II
Recomendação	Eletrônica de potência I
Ementa	Proteção de tiristores - corrente, tensão e refrigeração; associação de tiristores; aplicação de conversores CA/CC; aplicação de conversores CC/CA; aplicação de conversores CA/CA.

EN2416	Energia, Meio Ambiente e Sociedade
Recomendação	Energia: Fontes e tecnologia de conversão
Ementa	<p>Introdução; Estilos de civilização e qualidade de vida. Energia e equidade nacional e internacional. A posse dos recursos energéticos. Energia e classes sociais. Fluxos energéticos: alimentação, aquecimento, refrigeração, cocção, lazer, transporte, etc.</p> <p>Interdependência energética entre o meio rural e urbano. Petróleo e conflitos sociais. Os custos da energia e sua distribuição social. Impactos sociais dos empreendimentos energéticos. A mobilização da sociedade civil. Energia e sua relação com a distribuição da renda. O índice de desenvolvimento humano. As necessidades humanas e o uso da energia. A energia e o produto interno bruto. Consumo energético e modelos de crescimento. Energia versus empregos. O desenvolvimento sustentável e as energias renováveis; Impactos causados desde a coleta do combustível, sua transformação, uso e disposição final; Energia solar: características e aquecimento; Energia de combustíveis fósseis; Poluição do ar e uso de energia; Aquecimento global; Destruição da camada de ozônio e resíduos de calor</p>

EN2415	Energia: Fontes e Tecnologias de Conversão
Recomendação	Energia: Origem, Conversão e uso
Ementa	<p>Esta disciplina aprofunda o estudo mais detalhado das Matrizes energéticas do planeta, com destaque à matriz energética brasileira. A partir da identificação de onde vem e para onde vai a energia nos diferentes e mais significativos países do planeta, serão apresentadas as principais tecnologias usadas atualmente nos países considerados, juntamente com os recursos energéticos primários usados por estas tecnologias, dando destaque às diferenças existentes nas diferentes culturas existentes no planeta. A disciplina termina com a apresentação das principais promessas tecnológicas existentes atualmente. Adicionalmente, pretendemos colocar o aluno para pesquisar sobre um tema previamente escolhido.</p>

BC0207	Energia: Origens, Conversão e Uso
Recomendação	Não há.
Ementa	<i>Parte I – Origem:</i> Introdução à estrutura da matéria; Conservação de massa em reações físicas e químicas; Recursos Energéticos primários. <i>Parte II – Conversão:</i> 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. <i>Parte III – Uso da Energia:</i> Transporte de Energia; Uso final de energia; Matriz energética.

EN2306	Engenharia Aplicada a Sistemas Biológicos I
Recomendação	Biologia Celular
Ementa	Conceitos fundamentais: noções de diagnóstico, monitorização, terapêutica e suporte. Sistema cardio-respiratório: Anatomia e funcionamento do coração e pulmões. Vasos e Artérias. Hemodinâmica. Funções de transporte de gases do sangue. Oximetria e pressões parciais de oxigênio (pO ₂) e dióxido de carbono (pCO ₂). Hemoglobina (Hb) e oxihemoglobina (HbO ₂). Sensores de Dióxido de Carbono. Oxímetro óptico. Propriedades de complacência e resistência dos sistemas vascular e respiratório. Espirometria pulmonar. Função diagnóstica e monitorização, parâmetros de importância clínica: frequência cardíaca, pressão arterial não invasiva e invasiva, débito cardíaco. Fundamentos do Eletrocardiograma, ecocardiograma, ventiladores Mecânicos. Métodos terapêuticos: stents, cateteres, marcapassos, cateterismo em eventos obstrutivos coronarianos, aparelhos de monitorização cardíaca: ECG, USG, angiografia, medicina nuclear; cardioversor, oxigenação extracorpórea, Reabilitação cardio-respiratória. Sistema músculo esquelético - anatomia e fisiologia, traumas, lesões e terapêuticas; implantes, próteses, pinos, placas, monitorização e reabilitação. Métodos de imagem (RX, TC, fluoroscopia, Medicina nuclear, densitometria óssea) para diagnóstico de patologias do sistema músculo esquelético.

EN2506	Engenharia de Gestão - Visão Geral
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.

BC1711	Engenharia Econômica
Recomendação	Introdução às Engenharias
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.

EN2522	Engenharia Laboral
Recomendação	Gestão de operações
Ementa	Melhoria das condições de segurança e saúde do trabalho como fator de aumento de produtividade; projeto de dispositivos técnicos adaptados às características do homem; prevenção de doenças ocupacionais; ambientalização física do ambiente de trabalho; higiene e segurança do trabalho; normas regulamentadoras.

EN1002	Engenharia Unificada I
Recomendação	Todas as obrigatórias de Engenharia
Ementa	Apresentar 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.

EN1004	Engenharia Unificada II
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.

MC1307	Equações Diferenciais Parciais
Recomendação	Análise no R^n I
Ementa	Classificação em tipos. Condições de contorno e valores iniciais. O método de Separação de variáveis. Convergência pontual e uniforme das series de Fourier, identidade de Parseval. Equação do Calor: condução do calor em uma barra, o problema da barra infinita. Equações da Onda: equação da corda vibrante, corda dedilhada, corda finita e semi-infinita, soluções generalizadas à Sobolev. Equações de Laplace: O problema de Dirichlet em um retângulo e no disco.

EN2218	Escoamento Compressível
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.

EN2802	Estado Sólido
Recomendação	Física Quântica/Materiais e suas Propriedades
Ementa	Propriedades de transporte: Modelo de Drude, regras de Matthiessen e efeito Hall. Estrutura cristalina – Rede Cristalina: Estrutura dos átomos. Teoria da difração (equações de Laue) e Rede Recíproca. Ligações químicas :sólidos iônicos, sólidos covalentes, sólidos metálicos, sólidos moleculares, sistemas amorfos. Teorema de Bloch. Teoria de Bandas: difusão eletrônica; transporte, massa efetiva – Equações de Boltzmann. Vibrações da rede e fônons: redes monoatômicas e diatômicas. Propriedades térmicas dos fônons; calor específico, condutividade térmica. Gás de elétrons: estatística de Fermi-Dirac.

BC0102	Estrutura da Matéria
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.

BC0602	Estrutura e Dinâmica Social
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.

BC1329	Evolução
Recomendação	
Ementa	Introdução. Lei do uso e desuso. Herança dos caracteres adquiridos. Teoria sintética da evolução ou NeoDarwinismo. Teoria Moderna da Evolução. Provas da evolução. Conceito de espécie. Genética evolutiva. Lei de Hardy-Weinberg. Modelo teórico para mutação e seleção. Mutação. Forças evolutivas. Adaptação e acaso. Acromicroevolução. Variabilidade. Papel adaptativo da deleção, inversão, duplicação e translocação. Seleção Natural. Deriva genética. Isolamento geológico. Dinâmica das esferas terrestres (geosfera, atmosfera, hidrosfera, biosfera). Tectônica de placas. Geologia do Brasil. Origem e evolução da vida. Biocenose do Pré-Cambriano, Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico: principais grupos taxonômicos. Sedimentação, fossilização e estratigrafia. Datação. Paleoclimatologia e Paleoecologia. Coleta e interpretação de fósseis.

NH2431	Evolução da física
Recomendação	
Ementa	<p>O problema da mudança: Heráclito e Parmênides. A física e a cosmologia de Aristóteles: um paradigma durante quase 2000 anos. Matemática, astronomia, ciência aplicada e tecnologia no período helenístico. A astronomia matemática de Ptolomeu.</p> <p>Mecânica e cosmologia na Idade Média: por uma revalorização da ciência medieval. A revolução astronômica dos séculos XVI e XVII: Copérnico, Brahe, Kepler. O impacto da visão mecanicista.</p> <p>O debate sobre o atomismo e o vazio. A nova ciência do movimento de Galileu Galilei. A síntese da mecânica newtoniana. Novos conceitos de força, energia e quantidade de movimento. Século XVIII: o triunfo da física newtoniana. A Física e a Revolução Industrial. Século XIX: apogeu e declínio do mecanicismo. Surgimento da mecânica estatística e da teoria clássica do campo.</p> <p>Duas revoluções científicas do século XX: teoria quântica e teoria da relatividade. Aceleração do progresso da ciência e da tecnologia no século XX. Física nuclear e de partículas. Teoria do caos e as surpresas reservadas pela mecânica clássica.</p> <p>A física da matéria condensada e a eletrônica.</p> <p>O uso da computação em física. Mecânica da informação: o uso da física na computação.</p>

BC1438	Evolução dos Conceitos Matemáticos
Recomendação	Não há
Ementa	<p>Pretende-se que esse curso inspire um entendimento e uma percepção intelectual a respeito da matemática e, então, seus conceitos, seus métodos e sua realização. Estudar-se-ão alguns problemas que possibilitam destacar de modo significativo para o estudante alguns momentos conceituais importantes na história da matemática e as modificações sobre a própria concepção da natureza da matemática decorrentes.</p> <p>Elencamos de uma seleção de possíveis temas adequados a esse propósito:</p> <p>Matemática anterior e exterior à Grécia Helênica e a natureza empírica; Matemática da Grécia Clássica e Helênica; O sistema lógico, a noção de prova legítima: indução e dedução e a abstração conceitual; Os Elementos de Euclides: geometria e números e aplicação do método axiomático material e rigor; O cálculo e o sistema de números reais: a diferente caracterização dos objetos e métodos; Matemática abstrata e aplicação da matemática; Estruturas algébricas e o caráter algébrico e abstrato dos objetos; Geometria não-euclidiana; Método axiomático formal e abstração; Teoria de conjuntos e fundamentos da matemática.</p>

BC1317	Fenômenos ondulatórios
Recomendação	Fenômenos Mecânicos.
Ementa	<p>Oscilações. Osciladores acoplados, soluções e métodos, o limite do contínuo. Ressonância. Movimento ondulatório. Equação de onda. Soluções harmônicas. Ondas planas, pacotes de ondas, velocidades de fase e de grupo. Ondas estacionárias. Superposição, interferência, reflexão, transmissão e difração. Aplicações: cordas, acústica, ondas eletromagnéticas e ondas de matéria. Análise de Fourier e autovalores. Ondaletas. Aplicações tecnológicas: efeito Doppler, RNM, ultrassonografia, espectroscopia, comunicação, redes, etc.</p>

BC0205	Fenômenos Térmicos
Recomendação	
Ementa	<p>Temperatura, calor e primeira lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Entropia e segunda lei da Termodinâmica.</p>

NH2651	Física Computacional
Recomendação	
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.

BC0103	Física Quântica
Recomendação	
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.

EN2420	Fontes não-renováveis de energia
Recomendação	Energia: Fontes e tecnologia de conversão
Ementa	Especificidades das fontes não-renováveis de energia, petróleo, gás natural, carvão, urânio e xisto, no contexto da economia dos recursos naturais e minerais. Caracterização tecnológica, tecnologia de exploração, de beneficiamento e processamento requeridos pela indústria. Recursos e reservas, produção e consumo mundial, participação na matriz energética mundial. Perspectivas de utilização, inovações tecnológicas e problemas ambientais relacionados à estrutura de produção e consumo.

EN2419	Fontes renováveis de Energia
Recomendação	Energia: Fontes e tecnologia 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.

EN2708	Fotônica
Recomendação	Circuitos elétricos e fotônica
Ementa	Fundamentos de óptica e fotônica; luz: onda eletromagnética; interferometria e difração; interação da luz com a matéria; fontes e detectores de luz; lasers: propriedades e aplicações; sensores ópticos; holografia, metrologia e processamento óptico de imagens; guias de ondas ópticas e fibras ópticas; óptica Integrada e optoeletrônica; tópicos avançados em fotônica.

BC1417	Funções Complexas e Transformadas Integrais
Recomendação	Funções de Várias Variáveis
Ementa	Funções de variáveis complexas: Teorema de Cauchy, Séries de Laurent, Teorema dos Resíduos e aplicações. Séries de Fourier, aplicações e fenômenos de Gibbs. Transformadas de Fourier e Laplace. Teorema da Convolução, funções de transferência, soluções de equações diferenciais por transformações integrais.

BC0407	Funções de Várias Variáveis
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.

NH2802	Fundamentos da Eletrodinâmica
Recomendação	Fundamentos de Eletrostática
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.

NH2133	Fundamentos da Relatividade Geral
Recomendação	Teoria da Relatividade
Ementa	Formulação covariante da relatividade restrita. Cálculo tensorial e geometria Riemmaniana. Princípio 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. O 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.

MC8303	Fundamentos de Análise
Recomendação	Função de Uma Variável e Funções de Várias Variáveis
Ementa	Construções dos Racionais a partir dos Inteiros. Conjunto dos Reais. Noções de Topologia na Reta. Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis. Limites e seqüências numéricas. Seqüências de Cauchy. Séries Numéricas. Critérios de Convergência. Funções Reais. Limites Laterais e Operações. Funções Deriváveis. Teorema do Valor Médio. Fórmula de Taylor. A Série de Taylor de Uma Função.

BC1416	Fundamentos de Desenho e Projeto
Recomendação	
Ementa	Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens. Cálculo de cargas e tensões estáticas.

EN2715	Fundamentos de robótica
Recomendação	Sistemas de controle I
Ementa	Definicao de robo; automacao e robos industriais; cinematica e problema inverso em robos manipuladores; dinamica de robos manipuladores; calculo de trajetorias; acionamento e controle; programacao; visao artificial; espaco de movimentacao; processos de decisao e aprendizado.

MC1302	Geometria Diferencial I
Recomendação	Análise Real I
Ementa	Curvas planas e espaciais. Referencial de Frenet, invariantes geométricos. Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies regulares, cálculo diferencial em superfícies. Primeira forma fundamental, isometrias e aplicações conformes.

MC2103	Geometria Diferencial II
Recomendação	Geometria Diferencial I
Ementa	Orientação de superfícies regulares. Aplicação normal de Gauss, operador de Weingarten, Segunda forma fundamental. Curvatura gaussiana, curvatura média. Superfícies regradadas, superfícies mínimas. Teorema Egregium de Gauss. Transporte paralelo, geodésicas. Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações.

EN2511	Gestão Operacional
Recomendação	Planejamento e Controle de Produção
Ementa	A empresa moderna; os campos de competição estratégicos; competição em preço, produto, prazo, qualidade, flexibilidade, assistência técnica e imagem; gestão estratégica de serviços.

EN4118	Gestão urbano-ambiental
Recomendação	Recomendada para o final do curso
Ementa	Conceitos de sustentabilidade aplicados ao projeto e à gestão urbana. Interfaces da questão social e ambiental no planejamento. Processos participativos para planejamento e gestão. Bases de dados e sistemas de informação para gestão urbana e ambiental. Produção de diagnósticos integrados. Interfaces da regulação, gestão e investimentos: procedimentos para decisões participativas na formulação de orçamentos e planos de ação. Planejamento das áreas rurais e fronteiras de expansão urbana. Políticas de indução e estímulo à preservação de áreas de interesse ambiental. Prevê-se visitas técnicas e/ou estudos de casos.

MC1304	Grupos
Recomendação	Teoria Aritmética dos Números
Ementa	Definição de grupo e exemplos: grupos cíclicos, simétricos e diedrais. Subgrupos. Classes laterais. Teorema de Lagrange. Subgrupos normais e grupos quocientes. Homomorfismos e Isomorfismos. Grupos de Permutação. Ação de Grupos. Teoremas de Sylow. Grupos Solúveis. Grupos Nilpotentes. p -Grupos.

EN2108	Hidráulica
Recomendação	Mecânica dos fluidos
Ementa	Conceitos básicos. escoamento laminar e turbulento. Lei universal de distribuição de velocidade. Leis de resistência no escoamento turbulento. escoamento em condutos forçados: fórmulas práticas. Perdas de carga distribuída e localizada. Bombeamento e cavitação. Golpe de Aríete. escoamento em canais: regime permanente. Energia específica. Regime crítico e fenômenos localizados. Ressalto hidráulico. Orifícios, vertedores, tubos curtos, medidas hidráulicas. Curva de remanso e controles. escoamento em meio poroso não saturado: Lei de Darcy.

EN3618	Informática Industrial
Recomendação	Circuitos Digitais
Ementa	Controlador lógico programável (CLP): arquitetura e programação de CLPs, Padrão IEC 61131-3 e Desenvolvimento de aplicativos; Tecnologias e aplicativos industriais: padrão OLE para Controle de Processo, OPC-DA, aplicações cliente baseadas no OPC e XML. Sistemas SCADA e Desenvolvimento de Aplicativos.

EN2403	Instalações Elétricas I
Recomendação	Circuitos elétricos I
Ementa	Conceitos fundamentais; previsão de cargas e divisão de circuitos; dimensionamento e proteção de instalações elétricas; proteção contra choques elétricos; sistemas de aterramento; entrada consumidora e cálculo de demanda; materiais elétricos de baixa tensão; fator de potência; luminotécnica; desenvolvimento de projeto de instalação predial.

EN2302	Instrumentação Biomédica
Recomendação	Instrumentação e Controle
Ementa	Conceitos básicos de instrumentação biomédica. Erro experimental. Teoria da medida. Técnicas de compensação. Métodos de instrumentação médica, sistema de instrumentação eletrônica, instrumentos de medidas analógicos e digitais. Sensores resistivos, indutivos e capacitivos. Transdutores e sensores (sensores de força, de distância, piezoelétricos, térmicos, acelerômetros). Características genéricas de um sistema de instrumentação biomédica (transdutores e condicionadores de sinais, amplificadores). Condicionamento de sinal de sensores: circuito ponte, métodos de excitação, interferências, amplificadores para sensores, amplificadores de instrumentação.

EN2307	Instrumentação biomédica avançada
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.

BC1507	Instrumentação e Controle
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.

MC3311	Inteligência Artificial
Recomendação	
Ementa	Técnicas de busca. Jogos adversariais. Representação do conhecimento. Tratamento de incerteza. Aprendizado. Outros tópicos a serem escolhidos pelo docente.

MC7104	Interface Humano-Máquina
Recomendação	Engenharia de Software
Ementa	Introdução aos conceitos fundamentais da interação entre o usuário e o computador. Definição de usabilidade. Gerações de interfaces e dos dispositivos de interação - a evolução dos tipos de interfaces para interação usuário-computador. Aspectos humanos. Aspectos tecnológicos. Métodos e técnicas de design. Ciclo de vida da engenharia de usabilidade. Heurísticas para usabilidade. Ferramentas de suporte. Métodos para avaliação da usabilidade. Padrões para interfaces. Interação do usuário com sistemas hipermídia. Desenvolvimento prático em avaliação e construção de interfaces.

BC1439	Introdução à Bioinformática
Recomendação	
Ementa	Conceitos básicos de Biologia Molecular; Bancos de Dados Genéticos e Proteômicos; Alinhamento de Sequências; Sequenciamento de DNA; Filogenia; Modelagem por Homologia.

EN3305	Introdução à biotecnologia
Recomendação	Não há
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 das 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.

NH2201	Introdução à Física de Partículas Elementares
Recomendação	Mecânica Quântica e Teoria da Relatividade
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.

BC1008	Introdução à Neurociência
Recomendação	
Ementa	Neuroanatomia celular. Neurofisiologia celular. Transmissão sináptica. Anatomia do cérebro. Visão. Audição. Sensação somática. Controle químico do cérebro. Sistema motor. Motivação. Emoção. Doenças mentais. O sono. O desenvolvimento do cérebro. Linguagem. Aprendizado e memória.

BC0406	Introdução à Probabilidade e à Estatística
Recomendação	
Ementa	Introdução à Estatística. Estatística descritiva. Probabilidade. Variável aleatória discreta e contínua: binomial, Poisson, normal e exponencial. Teorema do limite central e intervalos de confiança.

MC2107	Introdução aos Sistemas Dinâmicos
Recomendação	Equações Diferenciais Ordinárias
Ementa	Difeomorfismos e Fluxos: Introdução, difeomorfismos do círculo, Fluxos e equações diferenciais, conjuntos invariantes, conjugação e equivalência, aplicação de Poincaré e suspensão, fluxos Hamiltonianos e aplicação de Poincaré; Estudo local de fluxos e difeomorfismos: difeomorfismos e fluxos lineares hiperbólicos, pontos fixos hiperbólicos não-lineares (Teorema de Hartman-Grobman), formas normais para campos e difeos, teorema da variedade centro, técnicas de blowing-up em \mathbb{R}^2 ; Estabilidade estrutural e pontos homoclínicos: Estabilidade estrutural de sistemas lineares, estabilidade estrutural local, pontos homoclínicos ? Função de Melnikov; Bifurcação local de codimensão 1.

EN2406	Introdução aos sistemas elétricos de potência
Recomendação	Circuitos elétricos I
Ementa	Circuitos Trifásicos: Sistemas trifásicos simétricos e equilibrados com cargas equilibradas; Sistemas trifásicos com indutâncias mútuas; Sistemas trifásicos simétricos ou assimétricos com cargas desequilibradas; Potência em sistemas trifásicos; Representação de redes trifásicas por diagrama unifilar; Representação de cargas; Valores Percentuais e por Unidade; Representação de máquinas elétricas em valores por unidade; Mudanças de Base; Representação de transformadores fora da relação nominal; Aplicação de valores por unidade em circuitos trifásicos; Vantagens e Aplicações dos valores por unidade; Componentes Simétricas; Teorema fundamental; Aplicação a sistemas trifásicos; Representação de redes por seus diagramas seqüenciais; Resolução de redes trifásicas simétricas; Resolução de redes trifásicas simétricas e equilibradas com cargas desequilibradas

BC1710	Introdução às Engenharias
Recomendação	
Ementa	Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFABC: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional. Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar. Discutir alguns desafios tecnológicos e científicos em estudos de casos.

BC0405	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
Recomendação	Funções de uma Variável.
Ementa	Técnicas de primitivação. Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Introdução à análise qualitativa de equações diferenciais.

EN3318	Laboratório de Bioinformática
Recomendação	Introdução à Bioinformática
Ementa	Por em pratica todo conhecimento adquirido de biologia e informatica, na elaboracao e execucao de projetos para analise de dados biologicos. Praticas em aplicativos para analise de Genomas• Praticas em aplicativos para analise de Proteomas.

NH2704	Laboratório de física moderna
Recomendação	Física Quântica.
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; ressonância eletrônica de spin; efeito fotoelétrico; espectroscopia atômica e nuclear; altas energias.

MC3106	Linguagens Formais e Autômatas
Recomendação	
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.

BC1426	Lógica Básica
Recomendação	
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.

EN2216	Máquinas de fluxo
Recomendação	Termodinâmica Aplicada/ Mecânica dos fluidos/Mecânica dos fluidos viscosos
Ementa	Definicoes basicas; Transformacao de energia e triangulo de velocidades; Modelo reduzido e coeficientes adimensionais; Cavitacao. Escoamento compressivel; Maquinas hidraulicas geradoras; Turbinas a vapor; Turbinas a gas; Maquinas hidraulicas movidas; Ventiladores e compressores; Transmissoes.

EN2711	Máquinas Elétricas
Recomendação	Circuitos elétricos I
Ementa	Introducao aos principios de maquinas eletricas de corrente continua e de corrente alternada; Maquinas de Corrente Continua; Maquinas Sincronas; Motores de Inducao.

BC1437	Matemática Discreta
Recomendação	Funções de Uma Variável -BC 0003 Bases Matemáticas
Ementa	Teoria Intuitiva dos Conjuntos. Operações com Conjuntos. Álgebra de Conjuntos. Relações. Relações de Equivalência. Relações de Ordem. Funções. Coleções de Conjuntos. Conjuntos Numéricos. Cardinalidade. Técnicas de Demonstração: Prova Direta. Prova por Contradição. Indução Finita. Introdução à Análise Combinatória. Princípio multiplicativo. Princípio aditivo. Permutação, arranjo, combinação. Princípio de inclusão e exclusão. O princípio da casa dos pombos. Funções geradoras. Partição de um inteiro. Relações de recorrência.

EN2813	Materiais Cerâmicos
Recomendação	Ciência dos Materiais
Ementa	Historico da obtencao e utilizacao de materiais ceramicos. Materias primas ceramicas. A ligacao ionica e covalente e sua importancia em materiais ceramicos. Microestrutura de materiais ceramicos. Principais tipos de estruturas e defeitos cristalinos encontradas em ceramicas. Estrutura de silicatos. Interpretacao de diagramas de fases binarios e ternarios. Estrutura e crescimento de graos em materiais ceramicos. Reacoes no estado solido. Processos de conformacao de materiais ceramicos. Secagem, sinterizacao e acabamento. Tecnologia de vidros. Propriedades tipicas de materiais ceramicos. Aplicacoes de materiais ceramicos.

EN2814	Materiais Compósitos
Recomendação	Ciência dos Materiais.
Ementa	Tipos e classificacao (materiais para matriz e fase dispersa), Compositos de matriz metalica, matriz polimerica e matriz ceramica. Fases dispersas: fibras e particulas. Interfaces: matriz/fase dispersa Micromecanica. Defeitos e falhas. Aperfeicoamento das propriedades, propriedades sob medida. Comparacao com componentes originais Processamento de compositos. Aplicacoes de compositos.

BC1105	Materiais e suas Propriedades
Recomendação	
Ementa	Tipos de materiais: metálicos, polímeros, cerâmicos, biomateriais e novos materiais. Materiais ferrosos. Propriedade de materiais: físicas, físicoquímicas, mecânicas, térmicas, óticas e biológicas. Equações constitutivas. Caracterização de materiais: técnicas de ensaio mecânico e opto-eletrônico. Dano e envelhecimento. Fadiga, fluência e corrosão.

EN2811	Materiais Metálicos
Recomendação	Ciência dos Materiais
Ementa	Histórico da obtenção e utilização de materiais metálicos. A ligação metálica. Microestrutura de materiais metálicos. Principais tipos de estruturas cristalinas encontradas em metais. Recristalização e crescimento de grãos. Interpretação de diagramas de fases. A regra da alavanca. Mecanismos de endurecimento em metais. Ligas não-ferrosas. Ligas de cobre. Ligas de alumínio. Ligas especiais. Ligas ferrosas. Aços-carbono. Aços especiais. Ferros fundidos. Metalurgia física. Siderurgia. Técnicas de conformação e processamento de metais e suas ligas.

EN2812	Materiais Poliméricos
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.

BC1103	Mecânica dos Fluidos
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.

EN2412	Mecânica dos Fluidos II
Recomendação	Mecânica dos Fluidos I
Ementa	Escoamento viscoso incompressível interno e externo; Perdas de Carga; Medidas de Pressão e Vazão; Introdução ao Escoamento Compressível; Noções de Máquinas de Fluxo.

EN2217	Mecânica dos fluidos viscosos
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

BC1104	Mecânica dos Sólidos
Recomendação	Fenômenos Mecânicos/Função de uma variável
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.

NH4297	Mecânica Geral
Recomendação	Fenômenos Mecânicos, Física do Contínuo
Ementa	Princípios da mecânica, Movimento em referenciais não inerciais, vínculos e coordenadas generalizadas, princípios variacionais, equações de Euler-Lagrange, Forças Centrais, Gravitação; Relatividade Restrita.

NH2805	Mecânica Quântica
Recomendação	Física Moderna ou Física Quântica ou Introdução à Relatividade e à Física Quântica
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.

NH3701	Mecanismos de Reações Orgânicas
Recomendação	Funções e Reações Orgânicas
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.

BC1623	Metateoremas da Lógica Clássica
Recomendação	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna; Lógica Básica
Ementa	Caracterização da lógica de primeira ordem e a investigação de algumas propriedades. Distinção entre teoria e metateoria. Utilização de técnicas semânticas e sintáticas destinadas a estudar e provar propriedades de sistemas formais, e.g., consistência, completude de Gödel, decidibilidade. Investigação da própria concepção de <i>prova formal</i> e outras noções associadas, por exemplo, rigor, intuição. Estudo de fundamentos e limites dos métodos lógicos-matemáticos.

BC1707	Métodos Experimentais em Engenharia
Recomendação	
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.

EN3532	Microeconomia
Recomendação	Economia de Empresas
Ementa	Conceitos básicos: teoria do consumidor e da firma, modelos tradicionais de concorrência; empresa, indústria e mercados; economias de escala e escopo; análise estrutural dos mercados: concentração dos mercados, diferenciação de produtos, barreiras a entrada, estrutura de mercados e inovação; interação estratégica: teoria dos jogos, coordenação monopolística; a grande empresa contemporânea: teoria dos custos de transação, diversificação, competências e coerência produtiva, cooperação interindustrial e redes de empresas; estratégias empresariais: concorrência schumpeteriana, estratégias de inovação, de propaganda e marketing e de financiamento; políticas e regulação de mercados: defesa da concorrência, regulação econômica, política industrial e ambiental.

MC5003	Mineração de Dados
Recomendação	
Ementa	Introdução. Preparação e pré-processamento dos dados. Modelagem: o processo de mineração. Pós-processamento do conhecimento adquirido. Ferramentas.

BC1409	Modelagem de Sistemas Biológicos
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.

EN3802	Nanociência e Nanotecnologia
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.

BC0504	Natureza da Informação
Recomendação	Bases Computacionais da Ciência
Ementa	Dado, informação e codificação. Teorias da Informação. Entropia. Sistemas de Numeração. Representação analógica e digital. Armazenamento da informação, Noções de semiótica. Introdução às ciências cognitivas. Informações Biológicas.

MC8200	Neurobiologia do Comportamento
Recomendação	
Ementa	A disciplina de neurobiologia do comportamento será abordada com base em uma visão evolutiva do comportamento e sua modulação pelo sistema nervoso. Serão estudadas estratégias de sobrevivência nos animais, incluindo seres humanos, estabelecimentos de vínculos afetivos, convivência em sociedade, enfatizando conceitos de etologia e sociobiologia. Serão

EMENTAS DAS DISCIPLINAS 1º QUADRIMESTRE DE 2010

	apresentadas as bases neurobiológicas dos comportamentos de forrageamento e alimentação, dos comportamentos agressivos e defensivos, da reprodução e acasalamento, incluindo comportamentos parentais, migração e navegação e vários comportamentos sociais e de comunicação (intra e inter-espécies). A contribuição da genética e de habilidades cognitivas na modulação destes comportamentos também será discutida. O comportamento humano terá sua base biológica estudada relacionada com o comportamento de outros animais.
--	--

BC1306	Noções de Astronomia e Cosmologia
Recomendação	
Ementa	O papel da astronomia: nascimento da ciência e dos modelos cosmológicos. O universo mecânico. O nascimento da astrofísica. Telescópios e nossa visão do cosmos. A visão de Einstein. O sistema solar: a Terra, a Lua, Mercúrio, Marte, Vênus e os planetas jovianos. Origem e evolução do sistema solar. O Sol. As estrelas como sóis. Nascimento estelar e matéria interestelar. Vida e morte das estrelas. A Via Láctea, galáxias e evolução galáctica. Galáxias ativas e quasares. O universo e a história do cosmos. Astrobiologia: a natureza da vida na Terra e a busca por vida e inteligência no universo.

EN2613	Ondas Eletromagnéticas Aplicadas
Recomendação	Fenômenos Eletromagnéticos
Ementa	Revisão das Equações de Maxwell; Propagação de Ondas Eletromagnéticas; Reflexão, Refração e Difração em Interfaces Planas; Potenciais Retardados e Antenas; Guias Metálicos; Teoria de Linhas de Transmissão.

NH3001	Operações Unitárias I
Recomendação	
Ementa	Classificação dos Processos Químicos Industriais. Cálculos em Processos Químicos Industriais: Unidades e dimensões. Variáveis de processos. Balanços de Massa. Balanços de Energia. Noções de mecânica de fluidos: Estática, Viscosidade, Dinâmica de fluidos. Medidores de vazão e pressão. Transporte de fluidos: Bombas, Cálculos de perdas de carga.

EN3717	Optoeletrônica
Recomendação	Fotônica
Ementa	<p>Topicos de eletromagnetismo, mecanica quantica, semicondutores e estrutura de bandas; propagacao da luz; guias de onda; acopladores de guias de onda e teoria de onda acoplada; geracao de luz: LED e lasers de semicondutor; modulacao da luz; moduladores eletroopticos, acustico-opticos, magnetico-opticos e de eletro-absorcao; deteccao de luz: fotocondutores e fotovoltaicos, PIN, quanticos e avalanche; amplificacao optica; osciladores opticos parametricos; circuitos integrados optoeletronicos; topicos avançados em optoeletronica.</p>

BC0304	Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos
Recomendação	
Ementa	<p>Teorias sobre origem da vida. História do pensamento evolutivo. Taxonomia e filogenia. Adaptação ao meio e seleção natural. Origem de procariontos e eucariontos. Diversificação dos organismos vivos. Noções de desenvolvimento embrionário e diferenciação celular. Níveis de organização dos seres vivos. Organismos e ecossistemas. Biodiversidade e economia.</p>

MC3308	Paradigmas de Programação
Recomendação	
Ementa	<p>Visão comparativa entre os paradigmas de programação. Paradigma funcional. Paradigma concorrente.</p>

MC8300	Pesquisa e Comunicação Científica
Recomendação	Não há
Ementa	<p>História e filosofia da pesquisa científica; principais métodos da pesquisa moderna; meios de comunicação de comunicação e sociedade científicas; formas de comunicação científica; exercícios para adequação em escrita e oratória científica; edição e preparação de ilustrações em artigos e slides.</p>

EN2523	Pesquisa Operacional
Recomendação	Funções de Várias Variáveis
Ementa	Historico da pesquisa operacional; pesquisa operacional como ferramenta para tomada de decisao; programacao linear; o problema de transporte; analise de sensibilidade; teoria dos grafos; tecnicas heurísticas; maximo fluxo em rede; gerenciamento de projetos e teoria das filas.

BC1624	Políticas Educacionais
Recomendação	Não há
Ementa	A Educação escolar brasileira no contexto das transformações da sociedade. Análise das políticas educacionais e dos planos e diretrizes para a educação básica. Estrutura e organização do sistema de ensino brasileiro. Políticas educacionais e legislação de ensino: LDB, DCNs, PCNs. Avaliação na educação básica e os instrumentos oficiais: SAEB e ENEM.

NH4201	Práticas de ensino de biologia II
Recomendação	
Ementa	Enfoque teórico e prático sobre as diferentes possibilidades de mediação em sala de aula a partir dos conteúdos biológicos. O papel da linguagem no ensino de biologia. Os conteúdos da biologia e sua transposição para o ensino médio. Relações do ensino de Biologia com as aplicações científicas, as questões éticas (bioética) e culturais e com o cotidiano dos estudantes do ensino médio. O livro didático de biologia no ensino médio. Imagens e ensino de biologia. Possibilidades de pesquisa em ensino de Biologia. Elaboração de planos de aula a partir de conteúdos ou temas estruturadores em biologia.

BC1625	Práticas de ensino de ciências e matemática no ensino fundamental
Recomendação	
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.

NH4202	Práticas de ensino de física II
Recomendação	
Ementa	Relação entre os conteúdos de Eletromagnetismo, Óptica e Ondas com a prática do ensino desses conteúdos no Ensino Médio: transposição de conteúdos; análise de livros didáticos; análise de conteúdos programáticos; elaboração de material didático; instrumentação do ensino através da confecção de materiais e de equipamentos; exercício da atividade pedagógica através de aulas ministradas para seus colegas.

MC8206	Práticas de Ensino de Matemática II
Recomendação	Prática de Ensino de Matemática I
Ementa	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.

NH4203	Práticas de ensino de química II
Recomendação	
Ementa	Os PCNs Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de química. Contextualização no ensino de química. Abordagem CTSA Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente no ensino de química. Currículo, planejamento e avaliação.

BC1401	Princípios de Análise Química
Recomendação	
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 oxido-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.

EN2608	Princípios de Comunicação
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 dos Sistemas de Modulação por Codificação de Pulso; Formatação de Sinais Digitais; Transmissão em Canais Limitados em Banda (Primeiro e Segundo Critério de Nyquist); Detecção de Sinais Binários em Ruído do Tipo AWGN.

EN2308	Princípios e aplicações de biomecânica
Recomendação	Engenharia Aplicada, 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.

MC1202	Probabilidade
Recomendação	Introdução à Probabilidade e Estatística
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.

EN3718	Processadores Digitais em Controle e Automação
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.

BC0505	Processamento da Informação
Recomendação	Bases Computacionais da Ciência. Natureza da Informação
Ementa	Noções de organização de computadores. Lógica de programação, algoritmos e programação (teoria e prática): sequenciamento de operações, decisões e repetições, modularização e abstração de dados. Processamento de vetores e matrizes.

EN2610	Processamento Digital de Sinais
Recomendação	Transformadas de sinais e sistemas lineares
Ementa	Sinais de Tempo Discreto e Sequências, 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).

EN3537	Processos Contínuos de Produção
Recomendação	Sistemas de Fabricação
Ementa	Estudo, aplicação, projeto e dimensionamento de sistemas de produção que utilizam processos contínuos.

BC1432	Programação Matemática
Recomendação	Álgebra Linear
Ementa	Introdução: Revisões de álgebra linear e conjuntos convexos. Programação linear: Modelagem; Resolução Gráfica; Teoremas Básicos ; O método simplex ; Simplex revisado; Dualidade; Algoritmos primal-dual e dual-simplex; Análise de sensibilidade. Programação Dinâmica.

BC1501	Programação Orientada a Objetos
Recomendação	
Ementa	Análise e projeto orientados a objetos. Linguagens orientadas a objetos. Programação orientada a objetos.

EN2618	Projeto de Filtros Digitais
Recomendação	Processamento Digital de Sinais
Ementa	Características dos Filtros Digitais; Filtros de Fase Linear; Projeto de Filtros FIR; Projeto de Filtros IIR; Aplicações em Sistemas de Comunicação Digital.

MC7108	Projeto de Graduação em Computação II
Recomendação	Projeto de Graduação em Computação I
Ementa	Desenvolvimento de atividades de projeto individual para exercício dos conhecimentos e habilidades adquiridos no curso; desenvolvimento do potencial criativo individual, para propostas de soluções de problemas; estruturação e apresentação do projeto de acordo com metodologias científicas e desenvolvimento de habilidades de expressão escrita e oral.

MC7109	Projeto de Graduação em Computação III
Recomendação	Projeto de Graduação em Computação II
Ementa	Desenvolvimento de atividades de projeto individual para exercício dos conhecimentos e habilidades adquiridos no curso; desenvolvimento do potencial criativo individual, para propostas de soluções de problemas; estruturação e apresentação do projeto de acordo com metodologias científicas e desenvolvimento de habilidades de expressão escrita e oral.

EN3720	Projeto de sistemas digitais com VHDL e implementação em FPGAs
Recomendação	Eletrônica digital
Ementa	Dispositivos lógicos programáveis; linguagem VHDL; estilos de descrição em VHDL; elementos sintáticos do VHDL; redes combinacionais em VHDL; redes sequenciais em VHDL; síntese de circuitos digitais utilizando uma ferramenta CAE; projetos em VHDL.

BC0002	Projeto Dirigido
Recomendação	
Ementa	Desenvolvimento de projeto teórico, experimental ou computacional a ser desenvolvido sob a orientação de um ou mais professores da UFABC. Poderá ser utilizada uma pesquisa desenvolvida em Iniciação Científica prévia (com ou sem bolsa).

EN2817	Propriedades Elétricas, Magnéticas e Ópticas
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; Piezoelectricidade, Piroelectricidade e Ferroelectricidade; Propriedades de materiais magnéticos: Origem elétrica (elétron em movimento) no átomo; Diamagnéticos e Paramagnéticos; Ferri/ferromagnéticos e Anti-ferromagnéticos. Dispositivos: gravadores HD.

EN2816	Propriedades Mecânicas e Térmicas
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.

NH3904	Química de Coordenação
Recomendação	
Ementa	Introdução, importância e aplicações de complexos metálicos. Desenvolvimento histórico, isomeria, estereoquímica e espectroscopia. Teorias de campo ligante e de orbitais moleculares. Termodinâmica, cinética e reatividade de compostos de coordenação. Metais em sistemas biológicos.

NH3801	Química Orgânica Experimental
Recomendação	
Ementa	Segurança em laboratório, montagem de aparelhagens, técnicas de purificação, identificação de compostos orgânicos, controle e tratamento de resíduos.

EN2818	Reologia
Recomendação	Mecânica dos Fluidos I/Mecânica dos Sólidos I
Ementa	Estudo do estado de tensões e deformações da matéria; equações reológicas de estado; classificação dos materiais quanto às suas propriedades reológicas; caracterização reológica de materiais; aplicações práticas de reologia.

EN3801	Seminários em Materiais Avançados
Recomendação	Não há
Ementa	Apresentar aos alunos conceitos sobre as características de materiais desenvolvidos em grandes áreas de pesquisa em materiais.

EN2712	Sensores e transdutores
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.

BC1407	Sequências e Séries
Recomendação	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
Ementa	Seqüências e Séries; Limites e Convergência, Continuidade; Seqüências de Cauchy; Critérios de Convergência; Reordenação de Séries; Séries de Funções; Convergência Pontual Convergência Uniforme; Representação de funções por séries de potência; Teoremas de Taylor; Solução em Séries para EDOs: Método de Frobenius.

EN3706	Servo-sistema para robôs e acionamento para sistemas mecatrônicos
Recomendação	Fundamentos de Robótica
Ementa	Classificação de acionamentos industriais, conceitos eletromecânicos, especificação de motores elétricos, introdução aos servomecanismos; motores CC: teoria, características, técnicas operação e controle; técnicas de controle e realimentação: Inversores PWM e SPWM, sensores de posição; motores brushless: características, técnicas de operação e controle; motores de passo: características, técnicas de operação e controle; motores de indução: operação, técnicas de operação e controle; eletrônica de potência para servossistemas.

BC1321	Sistemas Biológicos I
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.

BC1325	Sistemas Biológicos IV
Recomendação	Bio cel, Sist Biol. I
Ementa	Anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia dos sistemas nervoso central e periférico. Atividade dos órgãos dos sentidos.

EN2716	Sistemas CAD/CAM
Recomendação	Fundamentos de Desenho e Projeto
Ementa	Importancia da computacao grafica e modelagem 3D. Integracao CAD/CAM/CAE. Metodologia de Automacao da producao (produtividade, flexibilidade, qualidade). Ciclo do produto. CIM (Manufatura integrada por computador), CNC, FMS, linha de transferencia, producao por lotes. Tecnicas de Analise. Planejamento integrado (MRP, CPM, PERT), simulacao, RP, AI. Robos industriais. Planejamento de processos de fabricacao, ciclo de manufatura. Calculo de parametros de processamento. Elaboracao do Plano de processos: selecao dos processos. Metodo de sequenciamento de operacoes, matriz de anterioridade e precedencia. Sistemas de fixacao e referenciamento em fabricacao mecanica. Especificacao de tolerancias dimensionais. Tecnologia de Grupo. Programacao da producao: MRP, CPM, PERT. Design for Assembly (DFA), Design for Manufacturing (DFM); prototipagem rapida. CAE (Engenharia Assistida por Computador).

EN2704	Sistemas de controle I
Recomendação	Transformadas de sinais e sistemas lineares
Ementa	Analise de resposta transitoria e de regime estacionario: sistemas de primeira e de segunda ordens, criterio de estabilidade de Routh, efeitos das acoes de controle integral e derivativo, erros estacionarios em sistemas de controle com realimentacao unitaria; analise no lugar das raizes: grafico do lugar das raizes, regras gerais para a construcao do lugar das raizes, lugar das raizes para sistemas com retardo de transporte; projeto de sistemas de controle pelo metodo do lugar das raizes: compensacao por avanco de fase, compensacao por atraso de fase, compensacao por avanco e atraso de fase.

EN2710	Sistemas de controle II
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.

EN3708	Sistemas de controle III
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.

EN2118	Sistemas de esgotos e drenagem urbana
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. Milton Tomoyuki Tsutiya; Pedro Além Sobrinho. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. Editora POLI/USP.

EN2512	Sistemas de Fabricação
Recomendação	Sistema CAD/CAM
Ementa	Introdução aos materiais e a dimensionamento; processamento de materiais; processos de fundição, processos de sinterização, processos de conformação plástica, construção de moldes e matrizes; processos de usinagem, controle numérico e centros de usinagem; tratamento térmicos e de superfícies; novos materiais e processos; manufatura de placas de circuito impresso (usinagem química, eletroquímica, eletroerosão); planejamento das necessidades de materiais (MRP); planejamento e controle da produção (PCP); estratégias de produção; dinâmica e flexibilidade de processos de manufatura; efeitos ambientais das atividades de manufatura

MC3105	Sistemas Distribuídos
Recomendação	
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.

EN2617	Sistemas Microprocessados
Recomendação	Eletrônica Digital
Ementa	Organização de Computadores: Processador, Memória, Dispositivos de Entrada e Saída; Memórias A Semicondutor; Arquitetura e operação de Microprocessadores: Unidade de Controle, Registradores, Conjunto de Instruções, Unidade Lógico-Aritmética, Ciclo de Instrução; Modos de Endereçamento; Barramento; Diagramas de Tempo da CPU; Interrupções e Tratamento de Interrupções; Acesso Direto A Memória (DMA); Protocolos de Comunicação e Interfaceamento; Programação em Assembly; Introdução A Programação de Microcontroladores em C; Aplicações Usando Microcontroladores.

BC1518	Sistemas Operacionais
Recomendação	
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.

EN2404	Sistemas Térmicos
Recomendação	Termodinâmica Aplicada II
Ementa	Concepção; Modelagem; Análise e Simulação de Sistemas Térmicos de potência e refrigeração: Ciclos de Turbina a Gás, Rankine, Otto e Diesel; Cogeração, Ciclos combinados e Ciclos de Refrigeração.

EN2407	Subestação e Equipamentos
Recomendação	Introdução a sistemas elétricos de potência
Ementa	Tipos e Arranjos de Subestacoes; Diagramas; Malha de aterramento; Aspectos da coordenacao de isolamento e protecao contra sobretensoes; Para-Raios; Chave Fusivel; Transformadores de Medicao; Chaves Seccionadoras; Fusiveis; Reles de Protecao; Disjuntores; Transformadores de Potencia; Capacitores; Regulador de Tensao; Religadores Automaticos; Isoladores.

EN2209	Técnicas de análise estrutural e projeto
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.

EN2508	Tempos, Métodos e Arranjos Físicos
Recomendação	Não há
Ementa	Projetos e métodos de trabalho; análise do processo produtivo; estudo de movimentos; fundamentos; modelos matemáticos e equipamentos para controle de tempos; estudo de tempos; determinação de tempos padrão e sintéticos; arranjo físico (leiaute).

BC1405	Teoria Aritmética dos Números
Recomendação	Matemática Discreta
Ementa	Inteiros e Divisibilidade: Princípios de indução; Divisibilidade e suas propriedades; O algoritmo da divisão; MDC, identidade de Bezout, algoritmo de Euclides e o MMC. Números primos: Números primos e compostos; O Teorema Fundamental da Aritmética; O crivo de Eratóstenes. Sistemas de Numeração: Sistemas de numeração: notação posicional e notação aditiva; Representação de um número numa base arbitrária (em notação posicional); Mudança de base. Equações Diofantinas: Equações diofantinas lineares; Ternos pitagóricos. Congruências: Definição e propriedades; Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo m ; Aplicações: critérios de divisibilidade; Congruências lineares: condições para existência e cálculo de soluções; Sistemas de congruências e o Teorema Chinês de

EMENTAS DAS DISCIPLINAS 1º QUADRIMESTRE DE 2010

	Restos; A função ϕ de Euler, o Teorema de Euler e o “Pequeno Teorema de Fermat”; Inverso aritmético módulo m e o Teorema de Wilson. Números Reais: Representações decimal de um número real; A irracionalidade de π e do número neperiano e .
--	---

EN3213	Teoria da elasticidade
Recomendação	Mecânica dos sólidos
Ementa	História da teoria da elasticidade. Notações. Teoria linear das deformações infinitesimais. Tensão. Deformação. Lei de Hooke. Características geométricas. Combinação de tensões. Equações fundamentais. O equilíbrio de hastes e placas. Ondas elásticas. Condução térmica e viscosidade em sólidos. Introdução à teoria não linear da elasticidade. Análise comparativa da teoria linear e da teoria não linear.

EN2612	Teoria da informação e códigos
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 Trelença.

EN3721	Teoria de controle ótimo
Recomendação	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
Ementa	Introdução ao cálculo de variações; lema fundamental do cálculo variacional; equação de Euler-Lagrange para o problema básico; funcionais dependentes de derivadas superiores; problema variacional por funcionais de várias variáveis; equações de Euler-Poisson e de Ostrogradsky; problema variacional para funcionais em forma paramétrica; aplicações; problemas variacionais do extremo condicional; problemas de otimização em sistemas dinâmicos; princípio do máximo do Pontryáguin; formulação do princípio do máximo; programação dinâmica; princípio de Bellman; sistemas ótimos baseados nos índices de desempenho quadrático; problema da construção analítica do regulador ótimo; interrelações entre a programação dinâmica e o princípio do máximo.

NH2040	Teoria de Grupos em Física
Recomendação	
Ementa	Elementos da teoria de grupos; subgrupos; grupos finitos. Caracteres. Autoestados. Produto direto. Cosets. Grupos de Lie. Geradores e álgebra de Lie. Representação adjunta. Estados e operadores. Grupo SU(N). Operadores tensoriais. Teoria de representações da álgebra de Lie. Pesos e raízes. A matriz de Cartan. Diagramas de Dynkin. Pesos fundamentais. Tensores invariantes. Grupos clássicos SO(N). Grupos excepcionais. O teorema de classificação. Espinores. Quaternions.

EN2102	Teoria do planejamento urbano e ambiental
Recomendação	Não há
Ementa	O curso visa dotar o aluno das habilidades fundamentais à compreensão e uso do instrumental propiciado pela Teoria do Planejamento. O programa envolve: 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 urbanos e ambientais.

BC1429	Teoria dos Grafos
Recomendação	
Ementa	Introdução: Noções básicas; grafos orientados, não-orientados, bipartidos; grafos conexos e não conexos; Subgrafos e hipergrafos; Estruturas de dados para a representação de grafos. Caminhos e circuitos em grafos: Circuitos Eulerianos e Hamiltonianos; Caminhos de comprimento mínimo. Percursos em grafos: Em profundidade; Em largura. Árvores: Conceitos básicos; Árvores geradoras de grafos; Árvores geradoras mínimas. Exemplos de problemas: Coloração de vértices; Clique máximo; Conjunto independente de vértices; Caixeiro viajante; Problema do fluxo máximo em redes.

BC1309	Termodinâmica Aplicada
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.

EN2413	Termodinâmica Aplicada II
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

EN3439	Termo-hidráulica de Reatores nucleares I
Recomendação	Introdução à física nuclear/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.

EN2809	Tópicos Computacionais em Materiais
Recomendação	Cálculo Numérico
Ementa	Métodos de Discretização do Contínuo. Métodos de Elementos Finitos. Métodos de Monte Carlo. Métodos de Dinâmica Molecular. Métodos quânticos em materiais e dispositivos.

MC1204	Topologia I
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.

NH3201	Trabalho de Conclusão de Curso em Química
Recomendação	
Ementa	Conclusão e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.

EN3227	Transferência de calor aplicada a sistemas aeroespaciais
Recomendação	Mecânica dos fluidos
Ementa	Mecanismos de transferência de calor. Transferência de calor por condução uni- e bidimensional em regime permanente. Condução em regime transiente. Princípios da Convecção. Correlações para convecção natural e forçada. Transferência de calor por radiação. Ebulição e condensação. Trocadores de calor. Sistemas criogênicos. Propriedades térmicas de materiais aeroespaciais. Sensores térmicos em sistemas aeroespaciais.

EN2411	Transferência de calor II
Recomendação	Transferência de calor I/Mecânica dos Fluidos
Ementa	Princípios de convecção térmica; Convecção Forçada em escoamentos externos e internos; Convecção natural; Ebulição e Condensação; Noções de Trocadores de Calor.

EN2607	Transformadas em sinais e sistemas lineares
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; Série de Fourier; Transformada de Fourier; Transformada de Laplace; Filtros Analógicos.

EN2123	Transportes e mobilidade urbana
Recomendação	Teoria do planejamento Urbano e ambiental
Ementa	Demandas e déficits de locomoção no país. Análise de oferta e demandas. Modos de transportes de pessoas e cargas: rodoviário, ferroviário, metroviário, hidroviário. Transporte não motorizado e a pé. Modelos centrados nas pessoas, modelos centrados nos veículos. Políticas e gestão de mobilidade e transportes públicos. Sistemas de transporte urbano: infraestrutura, tarifas, noções de operação. Conceitos e exemplos para acessibilidade universal, ciclovias. Noções básicas de logística e Engenharia de tráfego. Obs. Disciplina com ênfase na gestão.

EN3606	TV Digital
Recomendação	Comunicação Digital
Ementa	Introdução aos Sistemas de TV: Sinal de Vídeo Composto, Sistemas de Radiodifusão de TV; Sistemas de TV Analógicos: Padrões PAL, NTSC e SECAM. Transmissão e Recepção de Sinais de TV Analógicos; Sistemas de TV Digital: Padrões ATSC, DVB e ISDB, Transmissão e Recepção de Sinais de TV Digital, Fundamentos da Codificação: Codificação de Vídeo, Codificação de Áudio, Feixe de Transporte (Transport Stream); Sistema Brasileiro de TV Digital.

EN2417	Uso final de energia e eficiência energética
Recomendação	Energia: Fontes e tecnologia de conversão
Ementa	Conservação de energia - conceitos fundamentais; auditoria energética. Formas de transformação de energia. Determinação da eficiência em sistemas energéticos. Tipos de lâmpadas. Bombas. Ventiladores. Refrigeração e ar condicionado. Caldeiras e fornos. Motores de indução trifásicos. Sistemas de aquecimento. Sistemas de utilização das energias fósseis. A energia nos sistemas de transporte. Motor a combustão interna (MCI). Motor Diesel. Uso da energia no setor industrial. Utilização do hidrogênio. O problema do aumento da demanda e os empreendimentos energéticos. Balanço energético segundo o uso de energia; segmentação do consumo de energia e detalhamento dos diferentes usos finais encontrados no Brasil e nos principais países do planeta; conceito de eficiência energética; indicadores de eficiência energética; uso eficiente de energia elétrica em iluminação, força motriz e no condicionamento ambiental; programas de conservação de energia elétrica: políticas e estratégias de combate ao desperdício de energia; sistemas de gerenciamento do uso da energia; aspectos de racionalização sob o enfoque tarifário; gerenciamento pelo lado da demanda e diagnóstico energético; gerência energética e análise econômica da conservação de energia. Qualidade dos equipamentos de usos finais. Avanços tecnológicos. Tecnologias eficientes. Uso de modelos matemáticos e simulações para avaliar a substituição de tecnologias

EN3702	Visão computacional
Recomendação	Fundamentos de robótica
Ementa	Formação da imagem; extração de atributos; visão estereoscópica; representação de estruturas geométricas; representação do conhecimento; correspondência; reconhecimentos de modelos 2D e 3D.

MC5006	Web Semântica
Recomendação	
Ementa	Introdução à Web Semântica (WS). Linguagens para a WS. Engenharia ontológica. Padrões e organizações de documentos eletrônicos. Integração da WS com outras tecnologias.