

Centro de Ciências Tecnológicas

Curso: 187 Engenharia Mecânica (Matutino)

Currículo: 2014/1

Fase	Turma	Disciplina	Créd. Teóricos	Créd. Práticos
1	EDU.0504.00-5	Universidade, Ciência e Pesquisa	4	0
Ementa: A função da Universidade como instituição de produção e socialização do conhecimento. O sentido da ciência no mundo contemporâneo. O espírito científico e a atividade de pesquisa. Experiências da pesquisa na FURB: linhas e grupos de pesquisa. A contribuição científica da FURB para o desenvolvimento regional. Objetivo: Compreender a função da Universidade como espaço de produção e socialização do conhecimento, a fim de desenvolver a formação do espírito científico, estimulando a reflexão crítica que conduza à atitude de sujeito ativo no processo de construção do conhecimento.				
1	ELT.0250.00-9	Introdução à Engenharia Mecânica	2	0
Ementa: Conceituação da Engenharia Mecânica, o sistema profissional, o mercado de trabalho e as áreas de atuação. Introdução às metodologias para solução de problemas. Objetivo: Esclarecer o que é a Engenharia Mecânica. Compreender o funcionamento do curso. Compreender o papel do engenheiro mecânico na sociedade, suas atribuições, áreas de atuação e a importância desse profissional no desenvolvimento econômico e industrial.				
1	EQU.0101.00-5	Química Tecnológica	2	0
Ementa: Estequiometria, mol. Combustão. Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Estrutura química de polímeros. Cristalinidade. Propriedades químicas. Propriedades mecânicas. Principais polímeros de uso geral. Siderurgia: obtenção do ferro gusa e do aço. Aços especiais. Oxidação-redução. Equação de Nernst. Corrosão metálica. Tratamento de águas para caldeiras. Objetivo: Identificar os materiais e as tecnologias químicas aplicadas na engenharia mecânica.				
1	FIS.0041.01-5	Física Geral I	4	0
Ementa: Medidas Físicas. Vetores. Movimento em uma dimensão e em duas dimensões. Dinâmica da partícula. Trabalho, Energia. Conservação do Movimento Linear. Conservação da Energia. Objetivo: Oferecer uma formação básica em Mecânica Clássica, propiciando ao aluno contato com tópicos fundamentais de Mecânica Newtoniana.				
1	MAT.0090.01-8	Cálculo Diferencial e Integral I	4	0
Ementa: Revisão de Matemática Básica. Funções de variáveis reais. Limite de uma função e continuidade. Derivada de uma função; técnicas de derivação e suas aplicações. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Objetivo: Conceituar limite e derivada. Graficar funções. Aplicar as regras de L'Hopital no cálculo de limites, de verificar intervalos nos quais uma função é contínua. Identificar intervalos de descontinuidade, classificando; construir gráficos de funções $y=f(x)$ usando: assíntotas, pontos de máximo e mínimo, pontos de inflexão, raízes, intervalos de crescimento e decréscimo. Resolver problemas sobre máximos e mínimos.				
1	MAT.0106.00-3	Álgebra Linear	4	0
Ementa: Matrizes; determinantes; sistemas lineares; álgebra vetorial; espaços vetoriais; transformações lineares; autovetores e autovalores. Objetivo: Capacitar o aluno ao tratamento dos sistemas lineares. Fornecer as noções de espaços vetoriais mais importantes e suas bases. Ressaltar os tipos de espaços vetoriais mais importantes. Capacitar os alunos no tratamento de sistemas lineares. Capacitar os alunos no tratamento de autovetores e autovalores.				
1	MAT.0166.00-6	Módulos de Matemática Básica	2	0
Ementa: Revisão de matemática básica; frações, potenciação e radiciação; polinômios, produtos notáveis e frações algébricas, equações de primeiro e segundo grau; razão, proporção, regra de três simples e trigonometria. Objetivo: Oportunizar revisão de conceitos básicos de conteúdos de matemática, reforçando conhecimentos para os estudos de cálculo integral e diferencial e de outras disciplinas com base matemática.				
1	PDE.0006.00-7	Educação Física - Prática Desportiva I	0	2
Ementa: O aluno poderá escolher a modalidade de sua preferência: ginástica, basquetebol, futebol de salão, futebol suíço, voleibol. Objetivo: Proporcionar ao aluno o conhecimento de si mesmo e de suas capacidades, possibilitando experiências no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor. Praticar atividades relativas à condição física geral e específica. Desenvolver a resistência aeróbica. Praticar atividades para o desenvolvimento da coordenação motora.				

Fase	Turma	Disciplina	Créd. Teóricos	Créd. Práticos
2	CMP.0149.00-5	Algoritmos e Programação	0	4
Ementa: Desenvolvimento de algoritmos; introdução à linguagem de alto nível. Objetivo: Identificar os passos na construção de algoritmos; desenvolver rotinas para solução numérica de problemas de engenharia; desenvolver programas em linguagem de alto nível.				
2	ELT.0247.01-6	Projeto Empreendedor de Base Tecnológica Sustentável I	2	0
Ementa: Conceitos fundamentais de empreendedor e empreendedorismo, Empreendedorismo no Brasil e seus reflexos regionais; características empreendedoras; engenharia e mercado de trabalho, princípios fundamentais de planos de negócios, Aplicativos Computacionais. Objetivo: Organizar as informações necessárias à execução de suas atividades obedecendo as técnicas abordadas em aula. - Apresentar graficamente os dados apresentados. - Diferenciar agrupamentos de dados discretos e contínuos. - Resumir, analisar, relatar, organizar e interpretar informações sobre o aspecto estatístico. - Dominar a terminologia, os símbolos e os conceitos básicos sobre as medidas de tendência central e as separatrizes. - Aplicar, em situações reais, as diversas medidas de tendência central e as separatrizes. - Utilizar, com adequação, as medidas de tendência central e as separatrizes para condensar e analisar dados no cotidiano. - Julgar a significância dos resultados, aplicando com acerto, as diferentes técnicas que a isto se destinam. - Dominar os procedimentos técnicos e cálculos das medidas de dispersão, essenciais ao trabalho estatístico quanto aos mais diversos tipos de situações e dados.				
2	FIS.0023.02-5	Física Geral II	4	0
Ementa: Gravitação. Oscilações. Ondas em meio elástico. Ondas sonoras. Mecânica dos fluidos. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Objetivo: Descrever o movimento dos planetas e satélites e enunciar a Lei da Gravitação Universal; conhecer os diferentes movimentos periódicos e suas equações; enunciar as leis que regem a hidrostática, hidrodinâmica e viscosidade, compreendendo suas equações e utilizá-las nas soluções de problemas; entender o conceito de temperatura; observar os efeitos de ondas de deslocamento; possibilitar o entendimento de calor como forma de energia relacionando-o com os sistemas mecânicos; conceituar máquinas térmicas e entropia; relacionar os conteúdos dados a termodinâmica e aos fenômenos de transporte; dar forte ênfase aos conceitos.				
2	MAT.0090.02-6	Cálculo Diferencial e Integral II	4	0
Ementa: Integral indefinida. Técnicas de integração. Integral definida e suas aplicações. Equações diferenciais ordinárias e suas aplicações. Objetivo: Conceituar limite e derivada. Graficar funções. Aplicar as regras de L'Hopital no cálculo de limites, de verificar intervalos nos quais uma função é contínua. Identificar intervalos de descontinuidade, classificando; construir gráficos de funções $y=f(x)$ usando: assíntotas, pontos de máximo e mínimo, pontos de inflexão, raízes, intervalos de crescimento e decréscimo. Resolver problemas sobre máximos e mínimos.				
2	MAT.0102.04-0	Estatística IV	4	0
Ementa: Medidas de tendência central. Separatrizes. Medidas de dispersão. Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Distribuições discretas e contínuas. Amostras e populações. Testes de hipóteses. Objetivo: Organizar as informações necessárias à execução de suas atividades obedecendo as técnicas abordadas em aula. - Apresentar graficamente os dados apresentados. - Diferenciar agrupamentos de dados discretos e contínuos. - Resumir, analisar, relatar, organizar e interpretar informações sobre o aspecto estatístico. - Dominar a terminologia, os símbolos e os conceitos básicos sobre as medidas de tendência central e as separatrizes. - Aplicar, em situações reais, as diversas medidas de tendência central e as separatrizes. - Utilizar, com adequação, as medidas de tendência central e as separatrizes para condensar e analisar dados no cotidiano. - Julgar a significância dos resultados, aplicando com acerto, as diferentes técnicas que a isto se destinam. - Dominar os procedimentos técnicos e cálculos das medidas de dispersão, essenciais ao trabalho estatístico quanto aos mais diversos tipos de situações e dados.				
2	MAT.0193.00-3	Geometria Analítica	4	0
Ementa: Retas e circunferência no R^2 . Estudo geral das cônicas. Retas e planos no espaço R^3 . Estudo das quádras. Representação de superfícies no espaço. Sistemas de coordenadas no espaço. Objetivo: Identificar uma reta e cada tipo de cônica pela sua equação; construir e representar superfícies no R^3 .				

Fase	Turma	Disciplina	Créd. Teóricos	Créd. Práticos
2	PDE.0007.00-3	Educação Física - Prática Desportiva II	0	2
Ementa: Objetivo: Proporcionar ao aluno o conhecimento de si mesmo e de suas capacidades, possibilitando experiências no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor. Praticar atividades relativas à condição física geral e específica. Desenvolver a resistência aeróbica. Praticar atividades para o desenvolvimento da coordenação motora. O aluno poderá escolher a modalidade de sua preferência: ginástica, basquetebol, futebol de salão, futebol suíço, voleibol. Objetivo: Proporcionar ao aluno o conhecimento de si mesmo e de suas capacidades, possibilitando experiências no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor. Praticar atividades relativas à condição física geral e específica. Desenvolver a resistência aeróbica. Praticar atividades para o desenvolvimento da coordenação motora. O aluno poderá escolher a modalidade de sua preferência: ginástica, basquetebol, futebol de salão, futebol suíço e voleibol.				
3	ELT.0279.01-5	Desenho Aplicado à Engenharia Mecânica I	2	0
Ementa: Noções de Geometria Descritiva; Perpendicularismo de retas e planos; Métodos Descritivos; Desenho Projetivo; Escalas; Representação de objetos no 1º e 3º diedros. Objetivo: Conhecer os conceitos básicos, definições e formas de representação utilizados no desenho de objetos.				
3	ELT.0280.00-5	Estática e Dinâmica para Engenharia	4	0
Ementa: Estudo das condições de equilíbrio de partículas e de corpos rígidos (estruturas, vigas, treliças etc) no plano e no espaço, envolvendo o cálculo das reações em conexões padrão utilizadas em engenharia; cálculo de forças axiais, esforços cortantes e momentos fletores em estruturas e vigas; cálculo de centróides de áreas e de volumes de figuras simples e de figuras compostas; cálculo de momentos de inércia de chapas planas simples e compostas e de sólidos simples e compostos; equilíbrio de cabos Objetivo: Transmitir ao aluno os principais fundamentos de estática e suas aplicações na engenharia mecânica e desenvolver a sua habilidade de análise e solução de problemas nesta área.				
3	ELT.0281.01-0	Tecnologia dos Materiais I	2	2
Ementa: Classificação dos Materiais de Construção Mecânica; Estrutura Cristalina; Defeitos Cristalinos; Deformação dos Metais; Princípios de Difusão; Recuperação, Recristalização e Crescimento de Grão; Diagramas de Fases; Diagrama Fe-C; Materiais Polifásicos (ligas metálicas ferrosas e nãoferrosas); Estruturas de Materiais Cerâmicos; Propriedades Mecânicas de Materiais Cerâmicos; Aplicações e Processamento das Cerâmicas (vidros, produtos a base de argila, refratários, abrasivos, cimentos, cerâmicas avançadas, compactação de pós cerâmicos); Estruturas Poliméricas, Características Mecânicas e Termomecânicas, Aplicações e Processamento dos Polímeros (plásticos, elastômeros, fibras); Objetivo: Conhecer os diversos tipos de materiais e suas características. Compreender a correlação existente entre os tipos de materiais, suas propriedades, microestruturas e processamento.				
3	FIS.0023.03-3	Física Geral III	4	0
Ementa: Carga elétrica. Campo elétrico. Capacitores. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Forças magnéticas. Geração de força eletromotriz. Indução magnética e campo elétrico. Potencial elétrico (com visão de eletricidade básica). Objetivo: O objetivo da disciplina é dar condições ao aluno de desenvolver os conceitos da eletricidade e do magnetismo, do ponto de vista físico; interpretar os fenômenos eletromagnéticos com ênfase aos conceitos; solucionar problemas utilizando o cálculo vetorial.				
3	MAT.0090.03-4	Cálculo Diferencial e Integral III	4	0
Ementa: Integrais múltiplas. Transformadas para integrais múltiplas. Análise vetorial. Integrais de linha e de superfície. Objetivo: Conceituar integral indefinida e integral definida. Identificar o método de integração a ser usado. Desenvolver o raciocínio lógico. Conceituar equação diferencial. Resolver equação diferencial de primeira ordem e de segunda ordem. Saber usar a equação diferencial no dia a dia.				
3	SOC.0174.00-6	Desafios Sociais Contemporâneos	4	0
Ementa: Caracterização da sociedade contemporânea. Implicações na vida cotidiana e nas atividades profissionais. Aspectos desafiadores de algumas problemáticas sociais contemporâneas: sustentabilidade ambiental, relações inter-étnicas, relações de gênero, implicações sócio-ocupacionais das políticas sociais e econômicas, relação globalização-localização, violência urbana. Objetivo: Identificar os traços característicos da sociedade contemporânea e seus desafios a fim de analisar as condições sociais da futura atuação profissional e os aspectos desafiadores para essa atuação, avaliando os possíveis impactos em termos de reprodução e/ ou transformação social.				

Fase	Turma	Disciplina	Créd. Teóricos	Créd. Práticos
4	ELT.0281.02-8	Tecnologia dos Materiais II	2	0
Ementa: Análise micro estrutural de Materiais, principais processamentos de materiais metálicos e sua correlação com microestrutura e propriedades resultantes no material. Transformações de fases em metais: reações perlítica, bainítica e martensítica. Fundamentos sobre Tratamentos Térmicos (transformação isotérmica, diagramas TTT isotérmico e contínuo); Tratamentos Isotérmicos; Tratamentos Termomecânicos; Mecanismos de Endurecimento; Tratamentos de Endurecimento por Precipitação; Tratamentos de Endurecimento Superficial; Tratamentos Termoquímicos; Tratamentos Térmicos dos Ferros Fundidos; Tratamentos Térmicos dos Aços Inoxidáveis; Tratamentos Térmicos dos Aços para Ferramentas e Matrizes; Elaboração de Procedimentos para a Execução de Tratamentos Térmicos, recozimento, normalização, têmpera, revenido, solubilização e precipitação. Estrutura, Propriedades e Processamento de Cerâmicas de Alto Desempenho. Estrutura, Propriedades e Processamento de Plásticos de Engenharia. Noções de Propriedades e Processamento de Materiais.				
Objetivo: Capacitar o aluno na compreensão dos conceitos físicos utilizados nos processos de tratamentos térmicos e ensaios mecânicos de metais e ligas. Serão abordados os conceitos fundamentais de cada tópico objetivando ao aluno uma melhor compreensão das aplicações práticas destes conceitos.				
4	ELT.0282.01-6	Mecânica de Fluidos I	4	0
Ementa: Conceitos Fundamentais; Estática dos Fluidos; Formulações Integral e Diferencial de Leis de Conservação; Escoamento Invíscido Incompressível; Análise Dimensional e Semelhança; Escoamento Interno Viscoso Incompressível.				
Objetivo: Integrar o aluno com o conhecimento teórico de Mecânica dos Fluidos, de forma a torná-lo capaz de: compreender os processos físicos envolvidos; efetuar balanços globais e diferenciais de massa e de energia em sistemas diversos; selecionar e dimensionar sistemas para movimentação e contenção de fluidos, com base nas características fluidodinâmicas dos mesmos (perda de carga, etc); selecionar e dimensionar sistemas para medição de pressão, velocidade e vazão em sistemas fluidos; levantar e organizar informações para a modelagem e simulação de fluidodinâmica em diversos sistemas (CFD).				
4	ELT.0283.00-4	Metrologia e Controle Dimensional	2	2
Ementa: Conceitos básicos de metrologia. Macro e micro-geometria. Instrumentos convencionais de medição. Metrologia Dimensional; Erros Geométricos de Fabricação (forma, medida, posição, rugosidade); Tecnologia de Medição (mecânico, óptico, elétrico, pneumático); Blocos Padrão; escalas e Nônios; Paquímetros; Micrômetros; Medidores de Deslocamento; Instrumentos Auxiliares de Medição; Calibradores; Máquinas de Medir por Coordenadas; Princípios e Instrumentos para Determinação de Superfícies. Laboratório com tarefas práticas paralelas. Tecnologia de medição de coordenadas. Rugosidade superficial. Tolerância e ajuste sob o aspecto geométrico.				
Objetivo: Conhecer os principais conceitos relacionados à metrologia; identificar e controlar os elementos que compõe um processo de medição, interpretar as tolerâncias dimensionais e geométricas de uma peça, calcular o resultado de uma medição e sua indeterminação; selecionar sistemas de medição com base em sua capacidade e confiabilidade.				
4	EQU.0022.04-0	Termodinâmica IV	4	0
Ementa: Origens da termodinâmica: aspectos históricos. Conceitos básicos. Primeira lei. Segunda lei. Entropia. Equilíbrio termodinâmico (sistemas homogêneos, relações de Maxwell, relações envolvendo entalpia, energia interna e entropia; fator de compressibilidade isotérmica e coeficiente de compressibilidade volumétrica; comportamento de gases reais e equações de estado; diagrama generalizado para variações de entalpia a temperatura constante; diagrama generalizado para variações de entropia a temperatura constante; desenvolvimento de tabelas de propriedades termodinâmicas a partir de dados experimentais). Transições de fase				
Objetivo: Tornar o aluno familiarizado com os conceitos básicos da termodinâmica para que consiga modelar com maior segurança os processos comuns na Engenharia Mecânica.				
4	MAT.0090.04-2	Cálculo Diferencial e Integral IV	3	0
Ementa: Números complexos. Séries. Séries numéricas. Séries de funções. Séries de Fourier. Transformadas de Laplace.				
Objetivo: Desenvolver abstrações úteis e raciocínio formal; dar condições de realizar e interpretar cálculos que envolvam funções de variável complexa, séries e transformada de Laplace e Fourier; dar forte ênfase aos conceitos.				
4	MAT.0101.00-1	Cálculo Numérico	4	0
Ementa: Erros; zeros de funções; sistemas de equações lineares e não-lineares; interpolação polinomial; integração numérica; ajuste de curvas; solução numérica de equações diferenciais ordinárias.				
Objetivo: Capacitar o aluno à programação de algoritmos. Desenvolver meios próprios na solução de problemas numéricos. Comparar diversos métodos de solução e discutir as suas eficiências de aproximação e de tempo computacional. Proporcionar ao aluno ferramentas matemáticas de auxílio ao tratamento numérico.				

Fase	Turma	Disciplina	Créd. Teóricos	Créd. Práticos
5	ELT.0279.02-3	Desenho Aplicado à Engenharia Mecânica II	2	2
Ementa: Desenho auxiliado por computador. Conceitos Básicos de Desenho utilizados com auxílio do computador. Normas para o desenho. Sistemas de representação. Desenho de elementos de máquinas. Desenho de tubulações. Desenho de Lay-Out. Detalhes. Desenho de conjunto. Etapas de projeto de um conjunto mecânico e detalhes construtivos. Modelagem 2D e 3D. Modelagem de Superfícies. Padrões Gráficos. Aplicações práticas. Objetivo: Proporcionar o uso de sistemas CAD para projetos mecânicos, utilizando ferramentas específicas, com recursos avançados de modelagem, montagem e detalhamento de conjuntos mecânicos.				
5	ELT.0282.02-4	Mecânica dos Fluidos II	2	0
Ementa: Escoamentos Turbulentos; Escoamento Externo Viscoso Incompressível; Máquinas de Fluxo; Escoamento Compressível. Objetivo: Integrar o aluno com o conhecimento teórico de Mecânica dos Fluidos, de forma a torná-lo capaz de: compreender os processos físicos envolvidos; efetuar balanços globais e diferenciais de massa e de energia em sistemas diversos; selecionar e dimensionar sistemas para movimentação e contenção de fluidos, com base nas características fluidodinâmicas dos mesmos (perda de carga, etc); selecionar e dimensionar sistemas para medição de pressão, velocidade e vazão em sistemas fluidos; levantar e organizar informações para a modelagem e simulação de fluidodinâmica em diversos sistemas (CFD)				
5	ELT.0285.01-5	Mecanismos e Dinâmica das Máquinas I	4	0
Ementa: Estudo da cinemática das partículas e do corpo rígido. Dinâmica da partícula e do corpo rígido. Objetivo: Propiciar ao aluno a capacidade de analisar e modelar, matematicamente e computacionalmente, os mecanismos mais comumente empregados na Engenharia Mecânica, relacionando as equações cinemáticas vistas nas disciplinas do ciclo básico deste curso à prática de análise cinemática, dimensionamento e síntese de mecanismos.				
5	ELT.0286.00-3	Laboratório de Propriedades Mecânicas	0	2
Ementa: Medição de grandezas físicas como resistência à tração, deformação elástica e plástica de materiais. Estudo e execução de experimentos em mecânica dos sólidos e materiais de construção mecânica. Cálculo de constantes elásticas, ductilidade, tenacidade, resistência ao impacto, vida sob fadiga. Resistência à flexão para sólidos frágeis. Objetivo: Realizar experimentos relativos às disciplinas Tecnologia dos Materiais I e II. Realizar ensaios para determinação de propriedades dos materiais aplicados em construção mecânica.				
5	ELT.0287.00-0	Soldagem	2	2
Ementa: Características gerais dos processos de soldagem a arco voltaico. O arco voltaico. Fontes de energia para soldagem. Processo TIG. Soldagem com eletrodos consumíveis. Processo MIG/MAG. Soldagem com eletrodo revestido. Arame tubular. Efeitos do calor em soldagem. Conceito de soldabilidade e descontinuidades. Objetivo: Fornecer ao aluno uma visão global dos processos de soldagem, com ênfase nos processos convencionais, para capacitá-lo a aplicar a tecnologia de soldagem.				
5	ELT.0288.01-4	Mecânica dos Sólidos I	4	0
Ementa: Conceitos de projeto. Concepção, projeto preliminar, projeto detalhado, análise. Tipos de análise. Análise experimental, análise por simulação com modelos. Tipos de modelos. Modelos mecânicos, modelos matemáticos, modelos numéricos. Tipos de modelos usados em Mecânica dos Sólidos: barras, vigas, placas, cascas, sólidos. Identificação e idealização dos modelos quanto a sua forma geométrica, carregamento, materiais e condições de contorno. Solicitações internas. Reações. Diagramas. Esforços em treliças. Tensões. Estados de tensão. Equações diferenciais de equilíbrio. Transformação de tensões e deformações. Critérios de falha. Tensões uniaxiais, pinos, colunas, tensões em treliças. Deformações, definições, relações deformação-deslocamento. Transformação de deformações. Diagramas tensão-deformação, Lei de Hooke. Deformações axiais em barras e problemas hiperestáticos em barras. Flexão simples plana, oblíqua, seções assimétricas. Cisalhamento em vigas longas. Torção. Solicitações compostas. Objetivo: Apresentar os conceitos introdutórios sobre o comportamento das estruturas, propiciando a base para cursos complementares sobre o tema, bem como, para atividades de projeto e análise de sistemas estruturais e seus componentes.				
5	EQU.0154.01-0	Transferência de Calor e Massa I	2	0
Ementa: Mecanismos básicos de transferência de Calor. Condução de calor em regime permanente em uma dimensão. Fundamentos da convecção. Convecção forçada em escoamentos externos e internos. Convecção natural. Trocadores de Calor. Objetivo: Capacitar o aluno a compreender os conceitos físicos e a abordagem matemática, utilizados no estudo da termodinâmica e dos processos de transferência de calor.				