

Organização Curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica

1 DADOS LEGAIS:

Autorizado pela Portaria MEC 2.998 de 23 de setembro de 2004, publicada no Diário Oficial da União em 27 de setembro de 2004, página 5, seção I. Organização Curricular alterada conforme Resolução 129/2006 de 30 de outubro de 2006 do Conselho Deliberativo do IST.

2 PERFIL PROFISSIONAL:

- ✓ Planejar, gerenciar, orientar, realizar análise de custo/benefício e tomar decisões, levando em conta cenários conjunturais;
- ✓ Pesquisar, extrair conclusões e propor soluções para problemas de engenharia;
- ✓ Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados (padronização, mensuração e controle de qualidade);
- ✓ Utilizar tecnologias e recursos adequados para o exercício da profissão, assimilar e aplicar novos conhecimentos, através da produção técnica e especializada;
- ✓ Selecionar materiais, métodos e processos, levando em conta aspectos éticos, sociais e ambientais;
- ✓ Identificar necessidades no sentido de desenvolver a educação continuada;
- ✓ Gerenciar equipes de trabalho técnico;
- ✓ Desenvolver novos equipamentos, visando a melhorar a qualidade e características dos produtos, bem como aumentar a melhor produtividade do setor de produção;
- ✓ Desenvolver novos produtos dentro da compreensão da inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, desde a obtenção da matéria prima até a disposição final do produto, atentando para a exigência de sustentabilidade;

3 VALIDADE:

Válido para todas as turmas iniciantes a partir do primeiro semestre de 2007.

4 CARGA HORÁRIA E PERÍODO PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:

O curso possui uma carga horária de 4.342 h.a. (de 50 min), incluindo 400 h.a. de Estágio e 72 h.a. de Atividades Complementares, podendo ser integralizado no mínimo em 10 semestres e no máximo em 18 semestres.

5 EMENTÁRIOS:

1º Período

CÁLCULO I - CE251

Conjunto dos números reais. Funções e gráficos de funções elementares. Limite e continuidade de funções. Derivadas. Derivadas de ordem superior. Aplicações da derivada.

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO - CH179

Fundamentos da Comunicação. Tipologia Textual. Produção Textual: Técnicas do Resumo, do Esquema, da Resenha e do Relatório.

DESENHO TÉCNICO - MC177

Introdução ao desenho; desenho geométrico; introdução ao desenho técnico; normas técnicas; sistemas de representação; desenho projetivo; projeção cilíndrica ortogonal; cotagem; escala; sinais convencionais e supressão de vistas; desenho em esboço; tolerâncias dimensionais; leitura e interpretação.

Atividades de laboratório:

Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico; Desenhar em esboço peças modelo; Desenhar a projeção de peças em 3 vistas no 1º diedro; Desenhar a partir das vistas, a das vistas, a perspectiva isométrica; Cotar peças em 2D; Identificar e representar nos desenhos os sinais de usinagem e acabamento superficial.

GEOMETRIA ANALÍTICA - CE252

Álgebra vetorial; a reta no plano; o plano no espaço; a reta no espaço; curvas planas.

INTRODUÇÃO A ENGENHARIA MECÂNICA - MC202

Conceito de engenharia. Regulamentação. Ética. Evolução tecnológica e conseqüências sociais. Alternativas,

criatividade, decisão, critérios. Funções do Engenheiro no contexto tecnológico e social. Palestras sobre o curso, seu currículo e suas normas. Visita aos laboratórios: apresentação dos equipamentos básicos, sua nomenclatura e demonstrações dos principais processos. Visita a indústrias.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS - MC182

Introdução, classificação, sistemas de acionamento e aplicações de máquinas e equipamentos industriais.

QUÍMICA TECNOLÓGICA - CE253

Propriedades periódicas dos elementos químicos. Ligações químicas. Estequiometria, mol. Termoquímica. Combustão. Estequiometria e Termodinâmica da Combustão. Tipos de combustíveis. Lubrificação e lubrificantes. Teoria da oxidação. Processos Siderúrgicos. Eletroquímica. Corrosão metálica. Tratamentos de superfície.

2º Período

ÁLGEBRA LINEAR - CE256

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Auto vetores e autovalores. Tipos especiais de operadores lineares. Produto interno.

CÁLCULO II - CE254

Pré-requisito: Cálculo I - CE251

Integrais indefinidas. Integrais impróprias. Integrais de Riemann e aplicações. Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais. Extremos de função. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas e aplicações. Séries numéricas. Série de Taylor. Série de Fourier.

FÍSICA I - CE255

Pré-requisito: Cálculo I - CE251

Sistemas de unidade; análise dimensional; estática da partícula e do corpo rígido; cinemática da partícula e do corpo rígido; dinâmica da partícula e do corpo rígido; atividades de laboratório.

INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO - IN224

Conceitos básicos de computação. Introdução a algoritmos; Estruturas de decisão; Estruturação e síntese de programas; Linguagem de programação; Metodologias e técnicas de desenvolvimento de programas específicos.

Atividades de laboratório:

Componentes de Linguagem; Uso de Variáveis, Operadores em Linguagem; Estrutura Condicional em Linguagem; Laços de Repetição em Linguagem; Exercícios de fixação empregando situações específicas da área; Uso de Vetores; Uso de funções.

ENGENHARIA INTEGRADA POR COMPUTADOR - MC178

Conceituação das tecnologias computacionais para auxiliar etapas de uma cadeia produtiva. Sistemas CAx (CAD/CAM/CAE/CAPP/CAI) e integração com máquinas de comando numérico (CNC). Sistemas CAD: conceito 2D e 3D; metodologia de trabalho CAD/CAM; conceitos e métodos para a programação CNC. Inspeções geométricas com máquinas de medir por coordenadas (integração CAD/CAI/MMC); Engenharia reversa; Prototipagem Rápida; padrões de comunicação entre sistemas CAx; Engenharia Simultânea. Demonstrações práticas em laboratórios.

METODOLOGIA DO TRABALHO ACADÊMICO - CH180

Estrutura do projeto de pesquisa. Elaboração do trabalho acadêmico: fases. Comunicação da Pesquisa: normas para a apresentação escrita. Seminários: estrutura e funcionamento, componentes, etapas, procedimentos.

PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA I - MC231

Pré-requisito: 15 créditos concluídos

Trabalho teórico-prático supervisionado, envolvendo as disciplinas do 1º e 2º períodos.

3º Período

CÁLCULO III - CE261

Pré-requisito: Cálculo II - CE254

Campos Escalares, Campos Vetoriais e Fluxos, Derivada Direcional, Gradiente, Divergente, Rotacional, Integral de Linha, Teorema de Green, Integral de Superfície, Teorema de Gauss e Stokes.

CIÊNCIA DOS MATERIAIS - MA071**Pré-requisito: Química Tecnológica - CE253**

Classificação dos materiais. Estrutura atômica. Arranjos atômicos. Cristografia e difração de raios-X. Soluções sólidas. Imperfeições cristalinas. Estruturas, propriedades, classificação, tipos e aplicações principais na indústria dos materiais poliméricos e cerâmicos.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS - CE262**Pré-requisito: Cálculo II - CE254**

Equações diferenciais de 1ª ordem e aplicações. Equações diferenciais de 2ª ordem e aplicações. Sistemas de equações diferenciais. Resolução de equações diferenciais por série de potência. Resolução de equações diferenciais por Laplace.

FÍSICA II - CE257**Pré-requisito: Cálculo I - CE251**

Oscilações. Ondas. Fluidos. Temperatura. Calor e a 1ª Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica. Atividades de Laboratório.

MECANICA GERAL - MC 181**Pré-requisito: Física I - CE255**

Forças no plano; forças no espaço; sistema equivalente de forças; estática dos corpos rígidos em duas dimensões; estática dos corpos em três dimensões; forças distribuídas; estruturas; vigas; cabos; atrito; momento de inércia.

MODELAMENTO GEOMÉTRICO AUXILIADO POR COMPUTADOR - MC180**Pré-requisito: Desenho Técnico - MC177; Engenharia Integrada por Computador - MC178**

Conceito de modeladores CAD (sólidos e superfícies); metodologia para modelamento de produtos tridimensionais com sistema CAD *High-end*. Práticas com software CAD *High-end*: técnicas de modelamento sólido, modelamento de superfícies e modelamento híbrido. Modelamento de produtos contendo formas geométricas complexas; características associativas e paramétricas de sistemas CAD; geração de Desenho Técnico de produtos em 2D.

4º Período**DINÂMICA - CE263****Pré-requisito: Física I - CE255**

Cinética dos Corpos Rígidos. Cinemática dos Sólidos em Movimento. Energia e Quantidade de Movimento dos Sólidos Rígidos em Movimento Plano.

CÁLCULO NUMÉRICO - CE259**Pré-requisito: Cálculo II - CE254**

Soluções de equações algébricas e transcendentais: métodos iterativos. Resolução de sistemas lineares: métodos exatos e iterativos. Aproximação de funções: método dos mínimos quadrados. Resolução de equações diferenciais: métodos das diferenças finitas.

ELETRICIDADE - EL176**Pré-requisito: Cálculo II - CE254**

Eletrostática. Capacitores. Corrente Elétrica. Magnetostática.

MECÂNICA DOS SÓLIDOS I - MC204**Pré-requisito: Mecânica Geral - MC181**

Solicitações internas; reações; tensões e deformação: lei de Hooke; forças distribuídas; diagramas de momento fletor e esforço cortante; flexão simples; cisalhamento; torção; flambagem.

METODOLOGIA DE PROJETO - CH182**Pré-requisito: Metodologia do Trabalho Acadêmico - CH180**

Etapas de um Projeto. Projeto Informacional. Projeto Conceitual. Projeto Detalhado.

TECNOLOGIA DOS MATERIAIS - MA072

Pré-requisito: Ciência dos Materiais - MA071

Ligas ferrosas: aços carbono; aços liga; efeitos dos elementos de liga sobre as propriedades mecânicas dos aços; normas técnicas e classificação; aços inoxidáveis e suas aplicações; ligas de alumínio; ligas de cobre; tratamento térmico dos aços; diagrama de fases; diagrama Fe-C.

Atividades de laboratório:
Metalografia, Tratamentos Térmicos.

TERMODINÂMICA - MC203

Pré-requisito: Física II - CE257

Temperatura, dilatação térmica, leis da Termodinâmica, Entropia, entalpia e energia livre, ciclos termodinâmicos, transformações de fase.

Atividades de Laboratório:
Termômetros; Dilatação térmica; Primeira lei da Termodinâmica; Gases ideais.

PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA II - MC232

Pré-requisito: 60 créditos concluídos

Trabalho teórico-prático supervisionado, envolvendo as disciplinas do 3º e 4º períodos.

5º Período:

MECÂNICA DOS FLUÍDOS MC206

Pré-requisito: Cálculo II - CE254; Física II - CE257

Tensão em Pontos Estática dos Fluídos. Leis Básicas para Sistemas e Volumes de Controle. Conservação da Massa, Equações da Quantidade de Controle. Equações do Momento da Quantidade de Movimento. Equação de Bernoulli. Introdução ao Escoamento Irrotacional. Análise Dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento laminar. Escoamento turbulento. Teoria da camada limite. Escoamento compressível. Escoamento isoentrópico. Operação de bocais e difusores.

ELETRÔNICA BÁSICA - EL174

Conceitos de Eletrônica Básica; Diodos; transistores; amplificadores operacionais.

Atividades de laboratório
Montagem de: Fontes de alimentação, Amplificador com transistor e circuitos sequenciais.

CONTROLE DIMENSIONAL - MC187

Metrologia dimensional; erros geométricos de fabricação (forma, posição, rugosidade); tecnologia de medição (mecânico, ótico, outros); instrumentos de medição convencionais; máquinas de medição.

Atividades de laboratório:
Medição em Bloco Padrão; Medição com escalas e nônio; Medição com paquímetro; Medição com micrômetro; Medição com medidores de deslocamento I (Relógio comparador); Medição com medidores de deslocamento II (Medidores elétricos); Medição de ângulos e inclinações (Réguas de Seno e Nível eletrônico); Medição de roscas I (Microscópio); Medição de roscas II (Projeter de perfis); Medição de rugosidade superficial (Rugosímetro).

MECÂNICA DOS SÓLIDOS II - MC207

Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos I - MC204

Teoria da Flexão Elástica. Impacto. Tubos de Paredes Finas e Espessas. Hiperestática. Flambagem. Teorema de Castigliano. Teorema de Maxwell. Teorema dos Trabalhos Virtuais.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA - CE264

Pré-requisito: Cálculo II - CE254

Distribuições de frequência, medidas estatísticas, probabilidade, variáveis aleatórias discretas e modelos de probabilidade, variáveis aleatórias contínuas e modelos de probabilidade, estimação de parâmetros, testes de hipóteses, correlação e regressão linear simples.

TRANSFERÊNCIA DE CALOR - MC208

Pré-requisito: Termodinâmica - MC203

Fundamentos da transferência de calor por condução, convecção e radiação. Mecanismo de transferência de calor por condução, regime permanente e transiente. Camada limite térmica. Convecção forçada. Convecção natural. Análise da influência dos grupos adimensionais.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I - MC186

Pré-requisito: Máquinas e Equipamentos Industriais - MC182

Conceitos básicos - mecanismos da formação do cavaco. Materiais empregados nas ferramentas - forças e potências de usinagem. Avarias e desgastes das ferramentas. Curvas de vida. Lubrificação e refrigeração Estudo dos processos de - torneamento, fresamento, aplainamento, furação, alargamento, mandrilamento, brochamento, corte de engrenagem e retificação.

6º Período

ELEMENTOS DE MÁQUINAS I - MC210

Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos I - MC204

Tensões Admissíveis. Fatores de Segurança. Concentração de Tensões. Parafusos. Molas. Chavetas e Acoplamentos. Cargas Variáveis. Uniãoes Soldadas. Uniãoes Rebitadas. Eixos e Árvores. Mancais de Rolamento.

ELETROTÉCNICA - EL173

Introdução a eletricidade. Qualidade de Energia. Sistema de Proteção contra descargas atmosféricas. Contratação de energia e tarifação. Equipamentos e dispositivos elétricos empregados em instalações industriais.

MÁQUINAS TÉRMICAS I - MC211

Pré-requisito: Termodinâmica - MC203

Gerador de vapor. Componentes. Funcionamento. Manutenção e inspeção. Combustíveis. Teoria da Combustão. Distribuição de Vapor. Central de Vapor. Turbinas de Vapor: definição, classificação, funcionamento, manutenção.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II - MC191

Pré-requisito: Tecnologia de Materiais - MA072

Fundamentos da conformação; classificação dos processos de conformação mecânica; forjamento; laminação; extrusão; trefilação; conformação de chapas (embutimento, dobramento, corte); processos de conformação de plásticos; injeção; extrusão; sopro; termoformagem; metalurgia do pó.

Atividades de laboratório:

Operação de máquina de injeção de termoplásticos; Conformação de metais.

COMPORTAMENTO MECANICO DOS MATERIAIS - MC209

Pré-requisito: Tecnologia de Materiais - MA072

Caracterização e ensaios para determinação das principais propriedades mecânicas: Resistência à tração, Resistência à compressão, Resistência à flexão, resistência ao impacto, dureza. Métodos e normas utilizados em ensaios mecânicos de materiais. Significado e Interpretação dos resultados. Mecânica da fratura: Introdução, concentradores de tensão. Mecânica da fratura elástica linear, mecânica da fratura elasto-plástica, fratura em metais, cerâmicas e polímeros. Ensaio de tenacidade à fratura, aplicação em projetos de componentes. Fadiga: Introdução, curvas S-N e N, mecanismos de fadiga, teoria do dano acumulado, fatores influentes na vida em fadiga, mecânica da fratura elástica linear aplicada a fadiga, propagação de trincas curtas. Proteção contra deterioração e falhas dos materiais. Origem de falhas nos materiais, detecção e prevenção.

Atividades de laboratório:

Ensaio mecânicos para determinação das principais propriedades mecânicas: Resistência à tração; Resistência à compressão; Resistência à flexão; Resistência ao impacto; Dureza.

PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR - MC212

Pré-requisito: Modelamento Geométrico Auxiliado por Computador - MC180

Projetos mecânicos auxiliado por computador. Integração entre sistemas CAD/CAE. Práticas em laboratório com sistemas CAE para auxiliar atividades de projeto de moldes para transformação de plástico e matrizes de conformação. Projeto de elementos de máquinas assistido por computador. Interface com o Método dos elementos finitos. Integração das ferramentas de projeto assistido por computador.

RELAÇÕES INTERPESSOAIS - CH181

Civilização Tecnológica. A psicologia do Trabalho. Diferenças Individuais. Motivos e Valores sociais. Treinamento e Relações Humanas no Trabalho. Estímulos sociais e produtividade. Orientação e seleção profissional.

PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA III - MC195

Pré-requisito: 110 créditos concluídos

Trabalho teorico-pratico supervisionado, envolvendo as disciplinas do 5º e 6º períodos.

7º Período

PROJETO DE MOLDES E MATRIZES - MC213

Pré-requisitos: Comportamento Mecânico dos Materiais - MC209; Metodologia de Projeto - CH182

Normas. Seleção de materiais. Projeto de moldes. Projeto de Matrizes.

Atividades de laboratório:

Utilização de aplicativos computacionais para projeto de ferramental.

ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO

Pré-requisito: Eletrônica Básica - EL174; Mecânica dos Fluidos - MC206

Sistemas Pneumáticos: Produção, Preparação e Distribuição de Ar Comprimido; Componentes Básicos; Circuitos Abertos; Circuitos com Sensores. Sistemas Eletro-Pneumáticos. Sistemas Hidráulicos: Bombas; Válvula; Acessórios; Atuadores; Circuitos com Retroalimentação. Técnicas e dispositivos para automação de processos produtivos: CLP, Alimentadores e máquinas. Conceitos de Robótica.

Atividades de laboratório:

Montagem de circuitos pneumáticos combinacionais e seqüenciais; Montagem de circuitos eletropneumáticos combinacionais, seqüenciais e temporizados básicos;

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO III - MC196

Pré-Requisito: Tecnologia de Materiais - MA072

Classificação, dimensionamento, vantagens e desvantagens dos processos de soldagem com arco elétrico, com eletrodo revestido, TIG, MAG, com arco submerso; Soldagem com corte com gás; Soldagem não convencional.

Atividades de laboratório

Utilização de equipamentos de solda

MANUFATURA AUXILIADA POR COMPUTADOR - MC215

Pré-requisito: Processos de Fabricação I - MC186

Introdução à programação de máquinas CNC e geração de programas CNC manual. Prática com software CAM para a geração de programas CNC e simulação do processo de usinagem; estratégias de usinagem (trajetórias da ferramenta); pós-processamento de programas CNC; processos de usinagem de formas geométricas complexas (operações); transferência e execução do programa em máquinas CNC.

ELEMENTOS DE MÁQUINAS II - MC214

Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos I - MC204

Mancais de Deslizamento. Correias Chatas e Trapezoidais. Polias. Correntes e Cabos. Freios. Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos e Helicoidais. Engrenagens Cônicas. Parafusos Sem-Fim.

VIBRAÇÕES MECÂNICAS - MC216

Pré-requisito: Equações Diferenciais - CE262

Vibrações de Sistemas Lineares com um e dois Graus de liberdade. Sistemas Livres com e sem Amortecimento. Sistemas forçados com e sem Amortecimento. Vibrações Torcionais. Velocidades Críticas de Rotores. Absorvedor Dinâmico de Vibrações. Isolamento de Vibrações.

ENGENHARIA ECONÔMICA - AD480

Economia e mercado: micro e macro economia; Gestão Estratégica de Custos: Fundamentos de custos; Conceito de custo direto e indireto, custos fixos e variáveis; Análise de custo-volume-lucro: ponto de equilíbrio, margem de contribuição e alavancagem operacional; Princípios de custeio de custos, custeio por absorção e variável; Sistemas e método de custos: método dos centros de custos, custeio baseado por atividades- ABC; Engenharia econômica: juros simples e compostos, sistemas de amortizações, indicadores de projetos (VPL, IRR, Payback, EVA, análise de sensibilidade).

8º Período

MÁQUINAS DE FLUXO - MC217

Pré-requisito: Termodinâmica - MC203

Elementos Construtivos de Máquinas de Fluxo. Equações Fundamentais para Máquinas de Fluxo. Comportamento de Bombas Hidráulicas. Turbo Compressores. Ventiladores Industriais. Projetos de Máquinas de Fluxo.

GERENCIA DE PROJETOS - AD485

Introdução à Administração de projetos, Características do Projeto, O Gerente de projetos, organização de projetos, Planejamento Técnico e Planejamento Administrativo, Utilização de recursos computacionais, Controle e Liderança no projeto, Engenharia Simultânea.

Atividade de laboratório:

Utilização de aplicativos para gerenciamento de projetos.

GESTÃO AMBIENTAL - AD488

Valores ambientais: sociedade e natureza, a problemática da civilização industrial, os riscos ecológicos da modernidade, globalização e sustentabilidade. Desenvolvimento sustentável. Estratégias de gestão ambiental. A gestão ambiental frente ao desenvolvimento dos setores produtivos.

PLANEJAMENTO E ECONOMIA DA USINAGEM - MC218

Pré-requisito: Processos de Fabricação I - MC186

Seqüência de usinagem; superfícies de referência; folhas de instrução; equações de vida de ferramentas; tempo de usinagem; custo de usinagem; otimização das condições de usinagem em relação tempo, custo e rendimento; otimização de operações complexas, gerenciamento de ferramentas.

Atividades de laboratório:

Otimização do processo de usinagem

MÁQUINAS TÉMICAS II - MC219

Pré-requisito: Termodinâmica - MC203

Conceitos Fundamentais. Ciclos Teóricos e Reais. Sistemas de Lubrificação. Sistema de Refrigeração. Sistema de Distribuição. Combustíveis. Combustão nos Motores ICO e ICE. Ignição. Sistemas de Alimentação. Ciclo de Compressão a Vapor. Compressores Condensadores. Evaporadores. Dispositivos de Expansão. Dimensionamento de Tubos Capilares. Refrigerantes. Análise de um Sistema de Compressão a Vapor. Sistema a Absorção.

ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHARIA - AD493

Planejamento e controle da produção; Estudo de métodos e tempos; Sistemas de produção; Logística da cadeia produtiva.

GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS - AD482

Custo de produção; Documentação; Custo de material direto; Custos gerais de fabricação; Sistema de custo por absorção; Casos práticos; Custo padrão; Componentes de custo.

PROJETO PARA MANUFATURA - MC220

Pré-requisito: Metodologia de Projeto - CH182; Ciência dos Materiais - MA071; Tecnologia dos Materiais - MA072

Normalização no Projeto e Manufatura. Produtos de Tamanhos Seriadados e Produtos Modulares. Metodologia e

Seleção de Materiais no Projeto. Princípios Gerais de Projeto para Manufatura e Características de Projeto de Componentes Específicas dos Diversos Processos de Fabricação. Projeto para Montagem: Princípios de Projeto para Montagem. Sistemas de Montagem e Métodos de Avaliação da Montabilidade. Análise do ciclo de vida ambiental de um Produto.

9º Período

TECNOLOGIA AMBIENTAL - AD494

Pré-requisito: Gestão Ambiental - AD488

Produção mais limpa. Tecnologias mais limpas.

INSTALAÇÕES INDUSTRAIS - MC222

Pré-requisito: Máquinas Térmicas II - MC219

Projeto de uma instalação de ar condicionado central. Tubulações Industriais. Condicionamento de ar em edificações. Noção de conforto térmico. Levantamento de carga térmica. Rede de dutos. Torres de resfriamento. Instalações de Solda, Instalações de Vapor, Instalações de Incêndio.

GESTÃO PELA QUALIDADE - QP071

Pré-requisito: Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia - CE264

Sistemas da qualidade; Normas ISO; Qualidade total; Técnicas de implantação de sistemas de qualidade total; Experimentação; Confiabilidade. Aplicação das Ferramentas básicas; Ferramentas do planejamento da qualidade; Análise dos sistemas de medição; Controle estatístico do Processo; Capabilidade de processo, FMEA.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I - MC221

Pré-requisito: Conclusão de 180 créditos

Consolidar os conhecimentos auferidos no Curso com o objetivo de desenvolver a capacitação e autoconfiança do aluno na concepção, implementação e avaliação de soluções em uma situação real na área da engenharia Mecânica. Nesta etapa será definido um tema em conjunto com um professor orientador, efetuado um levantamento bibliográfico e será proposto um experimento. A avaliação será realizada através da análise de um relatório produzido pelo aluno e respectiva defesa em banca examinadora.

ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO - AD487

Fundamentos da ergonomia. Fisiologia do trabalho. Psicologia do trabalho. Análise ergonômica dos postos de trabalho: técnica, ambiental e organizacional. Ergonomia de sistemas de produção. Gestão da segurança e saúde no trabalho. Acidentes e doenças do trabalho; Análise de Riscos: Abordagem qualitativa e quantitativa; Estatística de Acidentes, Avaliação de Riscos; Princípios, Regras e Equipamentos de Proteção; Causas das doenças do trabalho, condições ambientais.

OPTATIVA I

Pré-requisito: Conclusão de 150 créditos

Disciplina de 54 h.a. selecionada pelo aluno, a partir de uma lista definida e apresentada pelo colegiado do curso a cada semestre letivo.

10º Período

ESTÁGIO SUPERVISIONADO - MC223

Pré-requisito: Conclusão de 150 créditos

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - MC224

Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso I - MC221

Consolidar os conhecimentos auferidos no Curso com o objetivo de desenvolver a capacitação e autoconfiança do aluno na concepção, implementação e avaliação de soluções em uma situação real na área de engenharia Mecânica. Nesta etapa será implementado um experimento definido na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I. A avaliação será realizada através da análise de uma monografia produzida pelo aluno e respectiva defesa em banca examinadora.

DESENVOLVIMENTO DE EMPREENDEDORES - AD495

Introdução à administração. O empreendedor, o intraempreendedor e suas características. Detecção de oportunidades. Plano de negócio. Incubadoras tecnológicas. Seminários com empresários.

LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL - AD492

Fundamentos; Conduta; Obrigações e responsabilidade; Cidadania; e organização profissional; Controle e exercício profissional; Legislação profissional; Codificação ética da profissão; Fóruns e debates.

OPTATIVA II

Pré-requisito: Conclusão de 150 créditos

Disciplina de 36 h.a. selecionada pelo aluno, a partir de uma lista definida e apresentada pelo colegiado do curso a cada semestre letivo.

DISCIPLINA OPTATIVA

ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO - EST001

Carga Horária: 2.000 h

LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS – CH209

Língua de sinais e conceito, mais terminologia Surdo x mudo. História da educação dos surdos no Brasil e no Mundo. Alfabeto Manual. Vocabulário das Classes Semânticas (Cores, vestuários, animais, alimentos, família e outros). Gramática (pronomes, verbos e adjetivos). Vocabulário (horas, profissões, lugares públicos, lateralidade, cidades, estados, países, economia, utensílios domésticos). Sistema de transcrição para Libras. Interpretação de frases.

6 QUADRO DE CARGAS HORÁRIAS POR SEMESTRE

DISCIPLINAS		Cód.	CARGA HORÁRIA (horas-aula)		PRÉ- REQUISITO
			Semanal	Total	Cód.
1º Período	Cálculo I	CE251	6	108	-
	Comunicação e Expressão	CH179	2	36	-
	Geometria Analítica	CE252	3	54	-
	Desenho Técnico	MC177	3	54	-
	Introdução à Engenharia Mecânica	MC202	2	36	-
	Química Tecnológica	CE253	3	54	-
	Máquinas e Equipamentos Industriais	MC182	3	54	-
2º Período	Cálculo II	CE254	6	108	CE251
	Física I	CE255	6	108	CE251
	Metodologia do Trabalho Acadêmico	CH180	2	36	-
	Álgebra Linear	CE256	3	54	-
	Engenharia Integrada por Computador	MC178	2	36	-
	Introdução a Programação	IN224	4	72	-
	Projeto Integrado de Engenharia I	MC231	1	18	*
3º Período	Cálculo III	CE261	5	90	CE254
	Física II	CE257	5	90	CE251
	Mecânica Geral	MC181	4	72	CE255
	Modelamento Geométrico Auxiliado por Computador	MC180	4	72	MC177 MC178
	Equações Diferenciais	CE262	3	54	CE254
	Ciência dos Materiais	MA071	3	54	CE253
5º Período	Metodologia de Projeto	CH182	2	36	CH180

	Termodinâmica	MC203	4	72	CE257
	Eletricidade	EL176	2	36	CE254
	Dinâmica	CE263	4	72	CE255
	Mecânica dos Sólidos I	MC204	4	72	MC181
	Cálculo Numérico	CE259	3	54	CE254
	Tecnologia dos Materiais	MA072	4	72	MA071
	Projeto Integrado de Engenharia II	MC232	1	18	*
5º Período	Mecânica dos Fluídos	MC206	4	72	CE254 CE257
	Eletrônica Básica	EL174	2	36	-
	Controle Dimensional	MC187	2	36	-
	Mecânica dos Sólidos II	MC207	4	72	MC204
	Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia	CE264	4	72	CE254
	Transferência de Calor	MC208	4	72	MC203
	Processos de Fabricação I	MC186	4	72	MC182
6º Período	Eletrotécnica	EL173	3	54	-
	Comportamento Mecânico dos Materiais	MC209	4	72	MA072
	Elementos de Máquinas I	MC210	4	72	MC204
	Maquinas Térmicas I	MC211	3	54	MC203
	Projeto Auxiliado por Computador	MC212	3	54	MC180
	Projeto Integrado de Engenharia III	MC195	1	18	*
	Processos de Fabricação II	MC191	4	72	MA072
	Relações Interpessoais	CH181	2	36	-
7º Período	Engenharia Econômica	AD480	3	54	-
	Elementos de Automação	EL177	3	54	EL174 MC206
	Projeto de Moldes e Matrizes	MC213	4	72	MC209 CH182
	Elementos de Máquinas II	MC214	3	54	MC204
	Manufatura Auxiliada por Computador	MC215	4	72	MC186
	Vibrações Mecânicas	MC216	3	54	CE262
	Processos de Fabricação III	MC196	3	54	MA072
8º Período	Maquinas de Fluxo	MC217	3	54	MC203
	Planejamento e Economia da Usinagem	MC218	2	36	MC186
	Maquinas Térmicas II	MC219	4	72	MC203
	Gestão Estratégica de Custos	AD482	3	54	-
	Projeto para Manufatura	MC220	2	36	CH182 MA071 MA072
	Administração para Engenharia	AD493	4	72	-
	Gestão Ambiental	AD488	2	36	-
	Gerencia de Projetos	AD485	3	54	-
9º Período	Gestão pela Qualidade	QP071	3	54	CE264
	Tecnologia Ambiental	AD494	2	36	AD488

	Trabalho de Conclusão de Curso I	MC221	4	72	**
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	AD487	2	36	-
	Optativa I	-	3	54	***
	Instalações Industriais	MC222	2	36	MC219
10º Período	Estagio Supervisionado	MC223	-	400	***
	Trabalho de Conclusão de Curso II	MC224	4	72	MC221
	Desenvolvimento de Empreendedores	AD495	3	54	-
	Legislação Profissional	AD492	2	36	-
	Optativa II	-	2	36	***
##	Estágio não Obrigatório	EST001	-	2.000	-
	Língua Brasileira de Sinais - Libras	CH209	2	36	-
Total			215	4.342 #	-

* As disciplinas de Projeto Integrado de Engenharia I, II e III somente podem ser cursados após a conclusão de 15, 60 e 110 créditos, respectivamente.

** A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I somente poderá ser cursada após a conclusão 180 créditos.

*** As disciplinas optativas e o Estágio somente poderão ser cursadas após a conclusão 150 créditos.

Carga horária total incluindo 72 h.a de Atividades Complementares.

Disciplina Optativa.