

Organização Curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção Mecânica

1 DADOS LEGAIS:

Autorizado pela Portaria MEC 3.000 de 23 de setembro de 2004, publicada no Diário Oficial da União em 27 de setembro de 2004, página 6, seção I. Alterada a Organização Curricular do curso conforme Resolução 130/2006 de 30 de outubro de 2006 do Conselho Deliberativo do IST. Alterada ementas e bibliografia conforme Pareceres 001/2006 de 2 de dezembro de 2006 e 001/2007 de 24 de julho de 2007.

2 PERFIL PROFISSIONGRÁFICO:

- ✓ Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros de forma eficaz;
- ✓ Prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e *know-how*, auxiliando na melhoria das características e funcionalidade de produtos;
- ✓ Incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos;
- ✓ Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características de clientes, fornecedores e meio produtivo;
- ✓ Compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;
- ✓ Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
- ✓ Prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
- ✓ Reduzir custos associados com novas tecnologias, permitindo que uma maior fatia da população se beneficie com os avanços da tecnologia.

3 VALIDADE:

Válido para todas as turmas iniciantes a partir do primeiro semestre de 2007, exceto para aqueles alunos que solicitaram, expressamente, a mudança de grade curricular.

4 CARGA HORÁRIA E PERÍODO PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:

O curso possui 4.360 h.a. (de 50 min), incluindo o Estágio de 400 h.a. e as Atividades Complementares de 72 h.a., 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 DE PRODUÇÃO MECÂNICA - MC176

Conceito de engenharia. Regulamentação. Ética. Evolução tecnológica e conseqüências sociais. Alternativas, criatividade, decisão, critérios. Funções do Engenheiro no contexto tecnológico e social. Ciência e Tecnologia. Comunicação na Engenharia. Gerenciamento de Projetos. Simulação. Engenharia e Meio Ambiente. Conceitos Básicos de Administração de Empresas. Introdução ao Conceito e Ferramentas da Qualidade. 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.

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.

ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO - AD477

Teoria Geral da Administração. Empresas, Funcionamento de Empresas. Administração da Produção, Eficiência e Eficácia. Produtos e Serviços. Sistemas de Produtivos, Contribuições Japonesas e Americanas para os sistemas de produção, Tecnologias Aliadas aos Sistemas de Produção, Formas de Operações, Tipos de Mão de Obra, Localização das Instalações, Capacidade Instalada, Capacidade de Produção, Arranjo Físico e Layout. Planejamento e Controle da Produção, Administração de Materiais e Controle Produtivo.

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 - MC179

Pré-requisito: 15 créditos concluídos

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

3º Período

CIÊNCIA DOS MATERIAIS - MA071

Pré-requisito: Química Tecnológica - CE253

Classificação e propriedades dos materiais. Ligações químicas. Estrutura cristalina. Técnicas de Identificação de materiais. Imperfeições cristalinas. Difusão em sólidos. Propriedades dos materiais. Diagrama tensão deformação. Mecanismos de aumento de resistência mecânica.

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 - MC181

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.

ECONOMIA E MERCADO - AD478

Pré-requisito: Administração da Produção - AD477

Macroeconomia e Microeconomia. Microeconomia: Teoria Econômica e a Nova Economia; Comércio; Demanda, Oferta e Preço; O Uso da Demanda e da Oferta; A Decisão do Consumo; Os Custos da Firma; A Firma em Concorrência Perfeita; Mercado de Trabalho e Mercado de Capitais; A Eficiência dos Mercados de concorrência Perfeita; Mercados Imperfeitos; Monopólio, Concorrência Monopolística e Oligopólios. Macroeconomia: Macroeconomia e a Perspectiva Econômica; O Sistema de Preço; Famílias, Empresas e Resultado de Mercado; Objetivos e Indicadores Macroeconômicos ; O Modelo de Pleno Emprego; Moeda, Bancos e Créditos; Demanda Agregada e Renda; Demanda Agregada e Inflação; Inflação e Desemprego; Papel da Política Macroeconômica.

PROBABILIDADE - CE260

Co-requisito: Cálculo II - CE254

Elementos de Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Modelos de distribuição de probabilidades discretas e contínuas. Técnicas de amostragem.

4º Período

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.

MECÂNICA DOS SÓLIDOS - MC183

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.

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.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS - MC182

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

ESTATÍSTICA - CE258

Pré-requisito: Probabilidade - CE260

Distribuições de frequência. Medidas estatísticas. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Correlação e regressão Linear Simples. Regressão Linear Múltipla. Variáveis indicadoras. Estatística não paramétrica.

TEMPOS E MÉTODOS - MC184

Metodologia para projeto do trabalho; Engenharia de método, técnicas de registro; Agentes ergonômicos da estação de trabalho; Estudo de tempos; Levantamento e análise de dados.

FERRAMENTAS DA QUALIDADE - QP068

Pré-requisito: Estatística - CE258

Aplicação das Ferramentas básicas; Ferramentas do planejamento da qualidade Diagrama de dispersão e análise de regressão; Análise de falhas de processo, delineamento de experimentos.

5º Período

CONTROLE NÃO-GEOMETRICO - EL172

Abordagem generalizada de instrumentos de medição: blocos funcionais de instrumentos, tipos gerais de transdutores, configurações de entrada e saída de instrumentos; análise estática e dinâmica de instrumentos, circuitos eletrônicos para medição, sistemas de medição de: força, dureza, pressão, vazão, temperatura, grandezas elétricas (amperímetro, voltímetro, multímetro digital); normalização dos instrumentos.

Atividade de laboratório: Medição de grandezas elétricas com utilização do multímetro; Medição de dureza; Calibração de amperímetro e voltímetro; Calibração de manômetro; Calibração de termopar.

CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO - MC185

Pré-requisito: Probabilidade - CE260

Planos de Inspeção e Controle; Análise do Sistema de Medição; Conceitos fundamentais do controle estatístico de processo - CEP: Causas comuns e especiais de variação no processo; Cartas de controle para variáveis; critérios para detecção de causas especiais. Análise de Capacidade de Processo; Cartas de controle para atributos.

Atividades de laboratório: Análise de sistemas de medição. Elaboração de cartas de controle.

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.

PESQUISA OPERACIONAL - AD479

Pré-requisito: Álgebra Linear - CE256

Origens e fundamentos da pesquisa operacional. Formulação de Problemas na Programação Linear. Solução Gráfica. Algoritmo Simplex. Solução Computacional de Modelos de Programação Linear da Indústria e do Setor de Serviços. Modelo Clássico de Transportes. Transbordo. Designação de Tarefas. Determinação do Fluxo Máximo de Transporte em Rede com Rotas Limitadas. Escolha da Melhor Rota. PERT-CPM: representação gráfica, cálculo de folgas, caminho crítico, custo marginal das atividades, aceleração de projetos. Simulação: conceitos básicos. Método Montecarlo.

CONTROLE DIMENSIONAL - MC187

Co-requisito: Processos de Fabricação I - MC186

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 (Projetor de perfis); Medição de rugosidade superficial (Rugosímetro).

ENGENHARIA ECONÔMICA - AD480

Conceito e Cálculo de Juros: Juros Simples e Compostos; Fluxo de Caixa; Taxa de Juros: Taxa Nominal de Juros, Taxa Efetiva de Juros, Taxas Equivalentes, Índices de Preços e Taxa de Inflação; Desconto Simples e Compostos, Séries Uniformes de Pagamentos; Série Perpétuas; Custo de Oportunidade e Taxa de Atratividade; Sistemas de Amortização; Depreciação do Ativo Imobilizado; Influência do Imposto de Renda; Indicadores de Projetos: VP, VPL, IRR, *Payback*, EVA, ROI, IBC e Intersecção de Fischer; Análise de Sensibilidade.

SISTEMAS MECÂNICOS - MC188

Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos - MC183

Tensões Admissíveis. Fatores de Segurança. Concentração de Tensões. Parafusos. Molas. Chavetas e Acoplamentos. Cargas Variáveis. Uniões Soldadas. Uniões Rebitadas. Eixos e Árvores. Mancais de Rolamento. Mancais de Deslizamento. Correias Chatas e Trapezoidais. Polias. Correntes e Cabos. Freios. Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos e Helicoidais. Engrenagens Cônicas. Parafusos Sem-Fim.

PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA II - MC189

Pré-requisito: 85 créditos concluídos

Trabalho teorico-pratico supervisionado, envolvendo as disciplinas do 4º e 5º períodos.

6º Período:

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.

GESTÃO PELA QUALIDADE - QP069

Pré-requisito: Estatística - CE258

Evolução dos conceitos de qualidade; o papel do ser humano na gestão de qualidade; técnicas de gestão pela qualidade: PDCA, *benchmarking*, gerenciamento das melhorias, gerenciamento das diretrizes, metodologia para solução de problemas, programa CCQ, programa 5S.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE - MC190

Pré-requisito: Física II - CE257

Equações do Momento da Quantidade de Movimento. Equação de Bernoulli. Análise Dimensional. Tipos de escoamento. Teoria da camada limite. Operação de bocais e difusores. Fundamentos da transferência de calor por condução, convecção e radiação.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II - MC191

Pré-requisito: Tecnologia de Materiais - MA072

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

Atividades de laboratório: Injeção de termoplásticos; Conformação de metais; Fundição de metais.

CONTABILIDADE E FINANÇAS - AD481

Pré-requisito: Engenharia Econômica - AD480

Introdução à contabilidade; Noções preliminares; A contabilidade como sistema de controle e informações; Procedimentos contábeis básicos; Interpretação e Análise das Demonstrações Financeiras; Fluxo de Caixa, Desempenho Operacional e Alavancagem Financeira; Gestão Baseada no Valor; Medidas de Criação de Valor; Risco e Retorno; Decisões Financeiras de Curto e Longo Prazo; Método Básico de Avaliação de Empresa.

PROJETO DO PRODUTO - MC192

Pré-requisito: Ferramentas da Qualidade - QP068

Os ciclos dos produtos: conceitos e objetivos. Concepção do produto. Desenvolvimento do produto: análise do valor, método morfológico e método experimental. Projeto de fabricação. Comercialização do produto. Vida de mercado. Desenvolvimento de um projeto de produto com a construção modelo em laboratório e respectivo projeto de fabricação.

ELETROTÉCNICA - EL173

Pré-requisito: Cálculo I

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

7º Período:

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO - MC193

Pré-requisito: Administração da Produção - AD477

Planejamento agregado de produção e programa mestre de produção. Planejamento das necessidades de materiais e de capacidade - (MRP II). Previsão de demanda. Gestão de estoques. Programação e controle no chão de fábrica. Sistemas integrados de gerência. Fluxo de material. Planejamento do processo. Planejamento do *lay-out*. Produção *just-in-time*: Manufatura JIT. Automação de baixo custo. Sincronização da empresa.

ELETRÔNICA BÁSICA - EL174

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

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

SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO - AD483

Pré-requisito: Pesquisa Operacional - AD479

Processo de tomada de decisão na organização; tipos básicos de problemas decisórios; Modelos de tomada de decisão; Projeto, características, técnicas e avaliação do sistema de informação para apoio a decisão; estudo de caso.

GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS - AD482

Pré-requisito: Contabilidade e Finanças - AD481

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: custeio por absorção e custeio variável; Sistemas e método de custos: método dos centros de custos, custeio baseado por atividades- ABC. Composição do Preço de Venda para a empresa industrial. Custeio Estratégico: cadeia de valor, análise dos custos, preço e rentabilidade.

PLANEJAMENTO DO PROCESSO - MC194

Co-requisito: Planejamento e Controle da Produção - MC193

Planejamento e processo de fabricação; planejamento do processo baseado na experiência; planejamento do processo assistido por computador (método variante e generativo); integração de sistemas CAPP com sistemas CAD/CAM. Engenharia simultânea.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO III - MC196

Pré-requisito: Tecnologia dos Materiais - MA072; Máquinas e Equipamentos Industriais - MC182

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.

SISTEMAS TÉRMICOS E FLUIDOMECANICOS - MA073

Pré-requisito: Fenômenos de transporte - MC190

Sistemas térmicos. Sistemas de refrigeração. Elementos Construtivos de Máquinas de Fluxo. Equações Fundamentais para Máquinas de Fluxo. Comportamento de Bombas Hidráulicas. Turbo Compressores. Ventiladores Industriais. Compressores de deslocamento positivo e bombas volumétricas. Compressores: tipos e aplicadores.

PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA III - MC195

Pré-requisito: 110 créditos concluídos

Trabalho teórico-prático supervisionado, envolvendo as disciplinas do 5º e 6º períodos.

8º Período:

SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE - QP070

Pré-requisito: Gestão pela Qualidade - QP069

Impacto dos sistemas de gestão da qualidade nas indústrias, conceito e vocabulário, normas internacionais, normas setoriais, compatibilidade entre as normas; Integração das normas de gestão da qualidade; interpretação dos requisitos dos sistemas de qualidade.

GERENCIA DE PROJETOS - AD485

Pré-requisito: Projeto de Produto - MC192

Introdução à Administração de projetos, Características dos Projetos, 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 DO CONHECIMENTO - AD484

Economia do Conhecimento. Conhecimento tácito e explícito. Gestão Estratégica do Conhecimento. Formas de transmissão do Conhecimento na empresa. A espiral do conhecimento. Tecnologias para Gestão do Conhecimento. Metodologias para Projetos de Gestão do Conhecimento. Capital Intelectual. Taxonomia do Capital Intelectual. Mensuração de Intangíveis. Inovação Tecnológica. Empreendedorismo baseado na Internet. Estudo e Análise de casos.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - IN255

Pré-requisito: Sistema de Apoio à Decisão - AD483

Levantamento de necessidades de informações em engenharia de produção. Introdução aos sistemas de informações gerenciais. Sistemas de informações e organizações. Projeto de sistemas de informações. Avaliação de sistemas de informações gerenciais. Classificação dos sistemas de informações gerenciais. Processo Decisório. ERP.

LOGÍSTICA - AD486

Pré-requisito: Pesquisa Operacional - AD479

Conceito e evolução da logística. Seleção do processo de produção. Sistemas de MAM. Modulação de cargas. Dimensionamento de embalagens. Sistemas de Administração de materiais. Gestão da cadeia de suprimentos. Tratamento integrado estoque-distribuição. Subsistemas logísticos: transportes, armazenagem e distribuição física de produtos. Sistema de informação. Controle de Inventários. Automação de armazéns e movimentação. Custos de movimentação.

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL - EL175

Pré-requisito: Eletrônica Básica - EL174; Fenômenos de Transporte - MC190

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.

9º Período:

SISTEMAS INTEGRADOS DE MANUFATURA - MC198

Pré-requisito: Planejamento e Controle da Produção - MC193

Descrição de empresa de manufatura, seus objetivos e desafios. Definição de Manufatura Integrada por Computador (CIM); Engenharia Concorrente (ou Simultânea) dentro do contexto do CIM. Equipamentos importantes na implementação do CIM. Técnicas de integração dos equipamentos. Fatores humanos no CIM.

Atividades de laboratório: Estudo de casos utilizando ferramentas da Tecnologia da Informação aplicadas a simulação e integração destes sistemas.

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.

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 ESTRATÉGICO - AD489

Conceitos básicos: planejamento, plano, estratégia, planejamento estratégico: origens e fundamentos. Aspectos normativos. Etapas. Análise externa e interna. Objetivos e estratégias. O papel do planejamento estratégico. Planejamento estratégico x estratégia. A crítica. O futuro do planejamento estratégico.

GESTÃO DA MANUTENÇÃO - AD490

Pré-requisito: Máquinas e Equipamentos Industriais - MC182

Noções básicas; tipos de manutenção: corretiva, preventiva e preditiva; aplicação dos conceitos de confiabilidade à manutenção; manutenção de componentes mecânicos; lubrificação; gerência da manutenção; elaboração de um plano de manutenção.

OPTATIVA I

Pré-requisito: Conclusão de 150 créditos

Disciplina escolhida a critério do aluno entre as oferecidas em qualquer curso do IST, desde que atendida a carga horária prevista.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I - MC197

Pré-requisito: Conclusão de 150 créditos

Objetivos do estudo de projeto de fábrica; relação com o projeto de empresa; Metodologia de Projeto de Fábrica; dados Introdutórios.

10º Período:

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS - MC199

Pré-requisito: Planejamento de Processo - MC194

Legislação sobre normas de instalação industrial; Características de edificação fabris; Arranjo de bloco; Estudo de layout de fábrica; Unidades típicas de uma fábrica.

Atividades de laboratório: Interpretação de plantas baixa.

GESTÃO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO - AD491

Pré-requisito: Gestão do Conhecimento - AD484

Inovação tecnológica: definição e perspectiva; inovação de processos; implementação das inovações através da tecnologia de informação; gerenciamento do processo de inovação - criando condições para o trabalho criativo; formulação de estratégias.

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 escolhida a critério do aluno entre as oferecidas em qualquer curso do IST, desde que atendida a carga horária prevista.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - MC200**Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso I - MC197**

Desenvolvimento de projeto de fábrica; análise de mercado; processo de produção; tamanho e localização; investimentos; custos e receitas; financiamento do projeto; avaliação sócio-econômica. Gerenciamento da fase de implantação do empreendimento.

Atividades de laboratório: Estudo de casos utilizando ferramentas da Tecnologia da Informação aplicadas para o desenvolvimento e projeto de uma indústria da área metal-mecânica.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO - MC201**Pré-requisito: Conclusão de 150 créditos****DISCIPLINA OPTATIVA****ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO - EST001****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	CARGA HORÁRIA		PRÉ-REQUISITO
			Cód.	Semanal	Total
1º Período	Cálculo I	CE251	6	108	-
	Geometria Analítica	CE252	3	54	-
	Administração da Produção	AD477	3	54	-
	Introdução à Engenharia de Produção Mecânica	MC176	2	36	-
	Comunicação e Expressão	CH179	2	36	-
	Química Tecnológica	CE253	3	54	-
	Desenho Técnico	MC177	3	54	-
2º Período	Cálculo II	CE254	6	108	CE251
	Física I	CE255	6	108	CE251
	Introdução a Programação	IN224	4	72	-
	Engenharia Integrada por Computador	MC178	2	36	-
	Metodologia do Trabalho Acadêmico	CH180	2	36	-
	Álgebra Linear	CE256	3	54	-
	Projeto Integrado de Engenharia I	MC179	1	18	*
3º Período	Física II	CE257	5	90	CE251
	Modelamento Geométrico Auxiliado por Computador	MC180	4	72	MC177; MC178
	Economia e Mercado	AD478	3	54	AD477
	Mecânica Geral	MC181	4	72	CE255
	Ciência dos Materiais	MA071	3	54	CE253
	Probabilidade	CE260	4	72	CE254
4º Período	Cálculo Numérico	CE259	3	54	CE254

	Tecnologia dos Materiais	MA072	4	72	MA071
	Máquinas e Equipamentos Industriais	MC182	3	54	-
	Mecânica dos Sólidos	MC183	4	72	MC181
	Ferramentas da Qualidade	QP068	4	72	CE258
	Estatística	CE258	4	72	CE260
	Tempos e Métodos	MC184	2	36	-
5º Período	Controle não Geométrico	EL172	2	36	-
	Controle Estatístico do Processo	MC185	3	54	CE260
	Processos de Fabricação I	MC186	4	72	MC182
	Pesquisa Operacional	AD479	4	72	CE256
	Controle Dimensional	MC187	2	36	MC186
	Engenharia Econômica	AD480	3	54	-
	Sistemas Mecânicos	MC188	4	72	MC183
	Projeto Integrado de Engenharia II	MC189	1	18	*
6º Período	Relações Interpessoais	CH181	2	36	-
	Gestão pela Qualidade	QP069	3	54	CE258
	Fenômenos de Transporte	MC190	5	90	CE257
	Processos de Fabricação II	MC191	4	72	MA072
	Contabilidade e Finanças	AD481	3	54	AD480
	Projeto do Produto	MC192	3	54	QP068
	Eletrotécnica	EL173	3	54	CE251
7º Período	Planejamento e Controle da Produção	MC193	4	72	AD477
	Planejamento do Processo	MC194	4	72	MC193
	Eletrônica Básica	EL174	2	36	-
	Gestão Estratégica de Custos	AD482	3	54	AD481
	Projeto Integrado de Engenharia III	MC195	1	18	*
	Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos	MA073	4	72	MC190
	Sistemas de Apoio à Decisão	AD483	2	36	AD479
	Processos de Fabricação III	MC196	3	54	MA072 MC182
8º Período	Sistemas de Gestão da Qualidade	QP070	3	54	QP069
	Gestão do Conhecimento	AD484	4	72	-
	Gerencia de Projetos	AD485	3	54	MC192
	Sistemas de Informação	IN225	3	54	AD483
	Logística	AD486	3	54	AD479
	Automação Industrial	EL175	4	72	EL174; MC190
9º Período	Trabalho de Conclusão de Curso I	MC197	4	72	**
	Sistemas Integrados de Manufatura	MC198	3	54	MC193
	Ergonomia e Segurança no Trabalho	AD487	2	36	-
	Gestão Ambiental	AD488	2	36	-
	Planejamento Estratégico	AD489	3	54	-
	Gestão da Manutenção	AD490	3	54	MC182
	Optativa I	-	3	54	**

10º Período	Instalações Industriais	MC199	2	36	MC194
	Gestão da Tecnologia e da Inovação	AD491	3	54	AD484
	Optativa II	-	3	54	**
	Legislação Profissional	AD492	2	36	-
	Trabalho de Conclusão de Curso II	MC200	4	72	MC197
	Estágio Supervisionado	MC201	-	400	**
##	Estágio não Obrigatório	EST001	-	2.000	-
	Língua Brasileira de Sinais	CH209	2	36	-
Total			216	4.360 #	-

* As disciplinas de Projeto Integrado de Engenharia I, II e III somente podem ser cursados após a conclusão de 15, 85 e 110 créditos, respectivamente.

** As disciplinas optativas, o Trabalho de Conclusão de Curso I bem como o Estágio Supervisionado somente poderão ser cursadas após a conclusão de 150 créditos.

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

Disciplina Optativa.