

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS:

ANÁLISE DE FALHAS – 3 créditos

Fundamentos da mecânica da fratura; propagação de defeitos; falhas comuns por corrosão; falhas comuns por fadiga; falhas comuns por fluência; processos de desgaste.

GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE PRODUTOS - 3 créditos

Desenvolvimento integrado do projeto;
Estrutura organizacional para o projeto;
Planejamento do projeto;
Inicialização do projeto
Escopo do projeto;
Gestão de Tempo, de custo, de qualidade, de RH, de riscos;
Avaliação e seleção de projetos;
Propriedade Industrial.

Orientação I – 1 crédito

Atividade de caráter individual sob a supervisão do professor orientador.

Orientação II – 1 crédito

Atividade de caráter individual sob a supervisão do professor orientador.

Orientação III – 1 crédito

Atividade de caráter individual sob a supervisão do professor orientador.

Orientação IV – 1 crédito

Atividade de caráter individual sob a supervisão do professor orientador.

PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS E ANÁLISE DE RESULTADOS - 3 créditos

Análise de variância; Planejamentos experimentais: completo aleatorizado por blocos, quadrados latinos e greco-latinos e planejamentos fatoriais;
Planejamento e Análise de Experimentos em Projeto de produto e Processo.

PROCESSOS AVANÇADOS DE FABRICAÇÃO - 3 créditos

Introdução à usinagem; Fatores de influência na usinagem; Economia e produtividade na usinagem; Processos de usinagem com ferramentas de geometria definida; Processos com ferramentas abrasivas; Processos não convencionais de usinagem; Usinagem a altas velocidades.

DISCIPLINAS ELETIVAS

CORROSÃO E PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA - 3 créditos

Conceitos fundamentais: Fundamentos de Corrosão, Princípios de Eletroquímica

Termodinâmica para metais em equilíbrio: energia livre química e eletroquímica, potencial de equilíbrio, medidas de potencial.

Corrosão eletroquímica: reações eletroquímicas, formação de pares galvânicos, células galvânicas e eletrolíticas.

Diagramas de Equilíbrio Aplicados a Corrosão: diagramas potencial-pH

Cinética Eletroquímica Aplicada à Corrosão: estudo cinético das reações eletroquímicas, tipos de polarização, curvas de polarização, passivação de metais. Aspectos gerais da proteção anticorrosiva. Proteção por revestimentos metálicos e por revestimentos orgânicos. Inibidores de corrosão. Proteção catódica.

IMPACTO AMBIENTAL DO SISTEMA PRODUTIVO - 3 créditos

Funções econômicas do meio ambiente: provedor de recursos; assimilador de dejetos; Políticas preventivas e corretivas. A questão ambiental nos diversos setores industriais enfatizando desde a gestão dos recursos naturais até a reciclagem de produtos e embalagens: Life Cycle Assessment; ISO 14040 tecnologias limpas. Matriz de entrada e saída em processos; Análises de impactos ambientais de produtos; Rotulagem Ambiental de Produtos; ISO 14020, Design for Environment (DfE); ISO 14062.

INSTRUMENTAÇÃO DE SISTEMAS MECÂNICOS - 3 créditos

Fundamentos de metrologia; modelos de sistemas generalizados de medição; fontes de erros, técnicas de correção e de compensação, transdução de movimento, e de esforços, métodos de calibração; circuitos eletrônicos de medição e de condicionamento de sinais elétricos; conversão analógica, digital e digital-analógica; automatização do processo de medição; protocolos de comunicação entre instrumentos; Extensometria e controle de sistemas mecânicos.

MANUFATURA E AUTOMAÇÃO - 3 créditos

Fundamentos de manufatura e automação; Planejamento de processos de manufatura; Tecnologia de grupo TG; Sistemas computacionais de auxílio à manufatura (CAD/CAM/CAPP/CNC); Robótica industrial; Movimentação e armazenagem automática de materiais; Sistemas de integração da manufatura (CIM/FMS); Manufatura enxuta (lean manufacturing); Manufatura limpa (clean manufacturing)

MECÂNICA DA FRATURA E FADIGA DOS METAIS - 3 créditos

Mecânica da fratura: Efeito de Entalhes e Trincas; Teorias de falha para materiais dúcteis e frágeis sob carregamento estático. Mecânica da fratura linear elástica. Mecânica da fratura elastoplástica: Modelo de IRWIN, Modelo de DUGDALE, Critério R6. Lei de Paris. Fadiga: Tipos de carregamentos, Etapas do processo de fadiga, Fatores que afetam a vida em fadiga dos materiais (efeitos microestruturais, tensões residuais).

METALURGIA DOS MATERIAIS PARA PROJETO E FABRICAÇÃO - 3 créditos

- Conceitos de tensões e deformações, escoamento em materiais dúcteis.

- Deformações plásticas em monocristais, teoria das discordâncias.
- Aumento da resistência dos materiais.
- Ensaio de tração, dureza, torção, fluência e impacto.
- Influência das propriedades mecânicas sobre a conformação dos metais.
- Caracterização e aplicação dos materiais.

METODOLOGIA DA QUALIDADE - 3 créditos

Planejamento e Gerenciamento da Qualidade; Inspeção e Ensaio; Custo da Qualidade; Auditoria da Qualidade; Ferramentas Utilizadas na qualidade; Os 14 Pontos do Dr. W. E. Deming; Sistemas de Gestão da Qualidade (Normas NBR 9001 e 9004); Inspeção por amostragem.

PLANEJAMENTO E PROJETO CONCEITUAL DE PRODUTOS - 3 créditos

Métodos e ferramentas de apoio ao planejamento de produtos. Análise de mercado e oportunidade de negócios. Decisões estratégicas de negócio. Inovação e estilo. Importância do PC; Engenharia simultânea; Atividades do PC; Informações de entrada e saída (QFD); Síntese de funções; Princípios de solução e criatividade; Geração de soluções alternativas; Seleção da melhor solução (conceito); Modelagem e análise da concepção; Otimização integrada do produto (DFX).

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO POR SOLDAGEM - 3 créditos

Física do arco elétrico; Metalurgia da soldagem; Custos em soldagem; Principais processos por fusão - ER, TIG, Arco submerso; Soldagem a Plasma; Solda com eletrodo Tubular; Processos MIG/MAG; Solda por resistência elétrica; Soldagem aplicada a tubulações industriais; Ensaio de juntas soldadas, destrutivos e não destrutivos; Normatização em soldagem - AWS e ASME; Descontinuidades em soldagem; Definição de parâmetros de solda.

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS - 3 créditos

Desenvolvimento integrado do produto. Princípios do desenvolvimento de novos produtos. Desenvolvimento de produtos no ambiente de engenharia simultânea; Metodologias e modelos de desenvolvimento de produtos (planejamento, projeto informacional, projeto conceitual, projeto preliminar, projeto detalhado, preparação da produção, lançamento e validação do produto); Estratégias para o desenvolvimento do produto.

PROJETO PARA A MANUFATURA - 3 créditos

Normalização do projeto
 Projeto de produtos modulares e seriados
 Projeto para a fabricação
 Projeto para a fácil montagem
 Planejamento de testes e avaliação do produto

SELEÇÃO DE MATERIAIS APLICADA AO PROJETO MECÂNICO - 3 créditos

Engenharia dos materiais e suas propriedades/estrutura; Mapas de propriedades; Fundamentos da seleção dos materiais; Processo de seleção; Materiais e projeto industrial; Seleção de materiais compósitos, cerâmicos, metálicos e polímeros.

SIMULAÇÃO DE COMPORTAMENTO MECÂNICO - 3 créditos

Formulação de elementos de mola, barra, viga, estado plano de tensões, estado plano de deformações, sólido axisimétricos, estado triaxial de tensões, cascas. Formulação isoparamétrica. Erros numéricos e convergência. Tópicos em Mecânica Estrutural. Elementos Finitos aplicados a Dinâmica e Vibrações. Flambagem. Aplicação de Elementos Finitos a problemas de Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos. Aplicações a problemas não lineares.

TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSOS DE FABRICAÇÃO - 3 créditos

Esta disciplina tem conteúdo variável de acordo com a demanda de temas de interesse, e está sempre vinculada à área de Processos de Fabricação.

TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETO MECÂNICO - 3 créditos

Esta disciplina tem conteúdo variável de acordo com a demanda de temas de interesse, e está sempre vinculada à área de Projeto Mecânico.

TRIBOLOGIA: FRICÇÃO E DESGASTE DE MATERIAIS - 3 créditos

Conceitos de fricção, lubrificação e desgaste. Definição dos modos de lubrificação e desgaste encontrados em aplicações de engenharia. Conceitos a serem aplicados na elaboração de um sistema tribologicamente correto. Tratamentos de endurecimento superficial. Revestimentos protetores aplicados por aspensão térmica: processos de deposição (plasma spray, HVOF, arco spray, chama, detonation gun), características microestruturais dos revestimentos depositados, propriedades x microestrutura, seleção de processo e produtos para aplicações metal-mecânica.