

EMENTAS CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA AUTOMOTIVA

INTRODUÇÃO A ENGENHARIA MECÂNICA E AUTOMOTIVA

O estudo desta disciplina visa à introdução do aluno no conhecimento da Engenharia Mecânica, Origens e desenvolvimento da Engenharia Mecânica. A profissão do engenheiro mecânico. Perspectivas do mercado de trabalho. Considerações sobre a indústria Metal-Mecânica. As atribuições do engenheiro mecânico e mecânico automotivo. Evolução tecnológica da Engenharia. As ferramentas usadas em Engenharia. Análise da grade curricular do curso. Visita a laboratórios e empresas.

FUNDAMENTOS PROFISSIONAIS

Estudo da Matemática através do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Estudo da metodologia de solução de problemas.

DESENHO TÉCNICO E GEOMETRIA DESCRITIVA

Projeções cilíndricas ortogonais. Leitura e representação dos elementos fundamentais, ponto, reta e plano, em épura (sistema Mongeano). Sistemas descritivos: mudança de planos de projeção. Vistas Ortográficas, cotagem, cortes e seções. Formatação do papel, escalas, linhas e etc.

QUÍMICA GERAL I

Classificação Periódica dos Elementos e propriedades periódicas. Funções químicas (ácidos, bases, sais e óxidos) e suas propriedades. Soluções e cálculo de concentrações. Propriedades Coligativas. Termoquímica: Lei de Hess. Eletroquímica. Princípios de ciência dos materiais.

METROLOGIA E PRÁTICA DE OFICINA

Introdução à metrologia, análise de erros, incerteza da medição, incerteza do resultado; instrumentos de medição e suas aplicações; introdução aos materiais, aços, ligas não ferrosas, plásticos; identificação dos metais; medição de densidade; conceitos básicos dos processos de fabricação, conceitos básicos sobre processo de soldagem e prática, processo de fabricação por usinagem (tipos e conceitos); geometria da parte ativa da ferramenta; função, influência e grandezas dos diversos ângulos das ferramentas; materiais utilizados para ferramentas de corte; classificação e preparo das ferramentas de torno; fundamentos da teoria de corte; usinabilidade dos materiais; relação da vida útil da ferramenta com as variáveis de corte; força, energia e potência de usinagem; acabamento superficial e relação com as variáveis de corte; fluidos de corte; ergonomia, segurança e o uso de EPI's no processo de fabricação por usinagem; usinagem por CNC, aulas práticas.

EVOLUÇÃO DO AUTOMÓVEL

Esta matéria visa apresentar a história dos principais personagens que possibilitaram o surgimento do automóvel. Como cada um dos sistemas que o compõem evoluíram: o sistema de direção, a suspensão, o sistema de freios, os pneus, etc. Também tratará temas relacionados com o automóvel tais como: segurança, trânsito, acidentes, ergonomia, comportamento na direção, entre outros

GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

Matrizes - Operações com matrizes - Matrizes inversíveis - Determinantes - Sistemas lineares - Espaço vetorial - Combinação linear - Dependência linear - Base de um espaço vetorial - Vetor - Reta no espaço - O plano - As cônicas.

PROJETOS EM CAD

Modelamento Geométrico Tridimensional CAD 3D. Desenho de peças. Montagens. Desenho 2D a partir do desenho 3D. Metodologia de desenvolvimento de projetos em sistemas assistidos por computador. Utilização de bibliotecas de elementos normalizados.

CIÊNCIA DOS MATERIAIS

Ciência dos materiais através do entendimento das suas diferenças e semelhanças avalia o comportamento dos materiais em função de sua estrutura interna e dos processos utilizados em seu processamento com vistas à melhoria da utilização desses materiais na sua finalidade de aplicação.

MANUTENÇÃO E LUBRIFICAÇÃO

O estudo desta disciplina visa a introdução do aluno no conhecimento da manutenção e lubrificação das máquinas, equipamentos e instalações utilizadas na indústria

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA APLICADA

Funções de uma variável: Limite, Continuidade, Derivada , Integral indefinida e definida. Aplicações da derivada e integral.

Funções de várias variáveis: domínio, curvas de nível, derivada parcial e Integrais duplas. Aplicações.

DESIGN AUTOMOTIVO

Introdução ao Design, funções do designer de produto e do automotivo, siglas, abreviaturas e nomenclatura, formas versus funcionalidade, estudo ergonômico automotivo, projeto automotivo

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Materiais de Construção Mecânica visa reconhecimento das melhores aplicações e compreensões do emprego dos materiais metálicos em diferentes usos em função de suas propriedades ou mudanças das mesmas para adequar as condições de trabalho, quer seja por processos térmicos ou não.

MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS I

Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Ordinárias de ordem dois e superior. Séries de constantes. Séries de potências. Resolução de Equações Diferenciais por séries de potências. Transformada de Laplace.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA

Cinemática de Translação. Leis de Newton. Energia e trabalho. Lei da conservação de energia. Conservação da quantidade de movimento. Impulso. Cinemática do Movimento de Rotação. Dinâmica do Movimento de Rotação: Lei de Conservação do Momento Angular. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Mecânica de Corpos Rígidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Mecânica de Fluidos. Temperatura e calor. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Diferença de potencial elétrico. Capacitores. Corrente elétrica e resistência. Energia no campo elétrico. Campo magnético. Força magnética. Indutância e energia no campo magnético.

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA APLICADA

Modelagens de problemas envolvendo os conteúdos de limites, derivadas, funções exponenciais, funções trigonométricas, equações diferenciais. Aplicações do cálculo na física. Técnicas de resolução de problemas.

LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DE FÍSICA

Experiências práticas Utilizando o Laboratório de Física versando sobre os seguintes conteúdos: Grandezas e Unidades de medida. Instrumentos e precisão de medidas. Erros experimentais. Análise gráfica linear e logarítmica. Derivação numérica. Grandezas físicas. Representação vetorial. Sistemas de unidades. Movimento em uma e duas dimensões. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia. Momento linear. Cinemática e dinâmica de rotações. Equilíbrio de corpos rígidos. Oscilações. Estática e dinâmica de fluidos. Termometria e Dilatação; Calorimetria; Estudo dos Gases. Teoria cinética dos gases. Termodinâmica. Oscilações mecânicas e Oscilações eletromagnéticas. Pulsos e ondas. Natureza e propagação de ondas mecânicas e eletromagnéticas. Eletricidade. Magnetismo. Eletromagnetismo

CONTROLE HIDRÁULICO E PNEUMÁTICO

O estudo desta disciplina visa à habilitação do aluno a reconhecer, especificar e projetar circuitos hidráulicos e pneumáticos industriais e móbil, bem como, entender seus mecanismos, componentes e sistemas complementares.

MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS II

Números complexos e funções com uma variável complexa. Equações Diferenciais Parciais e séries de Fourier em aplicações; Resolução de equações diferenciais em situações problemas.

TRATAMENTO DE DADOS

Tratamento de Dados através do entendimento do conhecimento teórico básico para compreender o comportamento probabilístico e estatístico de experimentos, tendo em vista a tomada de decisão e melhoria da utilização de experimentos de acordo com a aplicação.

ELETROTÉCNICA

Conceitos gerais de eletricidade. Resistência elétrica. Corrente elétrica. Potência e energia elétrica. Efeito térmico da corrente elétrica. Circuitos elétricos em corrente contínua série, paralelo e misto. Efeito químico da corrente. Pilas y acumuladores. Capacitores e capacitância. Resistência. Corrente elétrica. Magnetismo e eletromagnetismo. A corrente alternada. Circuitos em corrente alternada. Potência em corrente alternada. Fator de potência e correção de fator de potência. Sistemas trifásicos. Transformadores e Autotransformadores. Máquinas elétricas de corrente contínua e de corrente alternada. Medidas elétricas.

TERMODINÂMICA

Introdução à termodinâmica, conceitos fundamentais, propriedades das substâncias puras, trabalho e calor, 1ª lei da termodinâmica, 2ª lei da termodinâmica, entropia; irreversibilidade e disponibilidade, ciclos termodinâmicos, relações termodinâmicas

ESTÁTICA DE SISTEMAS MECÂNICOS

É fundamental aos alunos que ingressam nas áreas de ciências exatas e/ou dos cursos tecnológicos a aquisição de habilidades e competências necessárias à modelagem de problemas reais. A disciplina de Mecânica proporciona ao aluno o desafio necessário em termos de resolução de problemas inicialmente fechados, de tal forma que o aluno possa aplicar, modelos à problemas bem definidos; e, em seguida, problemas abertos, para que o aluno adquira autonomia necessária na modelagem de problemas reais. Deve-se salientar que uma cultura em Física proporciona ao aluno a imersão em determinados perfis epistemológicos e conceituais necessários à uma aprendizagem significativa da modelagem de sistemas naturais-imprescindíveis em profissões técnicas de nível superior. Sendo assim, para uma eficiente modelagem de sistemas mecânicos trona-se essencial o apredinzado de conceitos como: Geometria das massas (centróides e momentos de inércia). Equilíbrio do ponto material no plano e no Espaço. Cálculo das reações vinculares em vigas isostática e pórticos com aplicação de Integração.

ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS

Graus de liberdade. Morfologia das Estruturas. Classificação das estruturas quanto a estaticidade. Sistemas de carregamento. Reações externas. Solicitações Internas. Vigas. Pórticos Planos. Grelhas. Treliças Planas.

MEDIÇÕES MECÂNICAS

Esta disciplina oferece ao aluno os fundamentos teóricos básicos de medições para alunos de Engenharia. Apresenta, também, teoria, fontes e propagação de incerteza, fundamentos e análise de sinais, grandezas físicas, sensores e aplicações.

ELETRÔNICA EMBARCADA

A crescente competição das montadoras por veículos melhores e preços mais competitivos torna fundamental a otimização dos sistemas eletrônicos veiculares como diferencial de vendas e qualidade.

Compreender o funcionamento básico de tais equipamentos e sistemas bem como traduzir tecnicamente suas diferenças implica em um diferencial do engenheiro no mercado de trabalho, apontando para uma maior chance de sucesso profissional.

Esta disciplina visa apresentar os fundamentos teóricos básicos sobre os principais sistemas de controle, sensores e atuadores automotivos. Visa ainda apresentar as soluções mais comuns aos problemas deste ramo de engenharia.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Fenômenos de Transporte através do entendimento do conhecimento teórico básico tenta compreender o comportamento dos fluidos em função do equilíbrio de forças e balanço de massa tendo em vista à escolha, melhoria da utilização desses de acordo com a aplicação.

DINÂMICA

Condições de equilíbrio de um ponto no plano e no espaço. Dinâmica da translação. Conservação da energia. Cinemática rotacional. Dinâmica rotacional. Inércia rotacional. Teorema dos eixos paralelos.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

Tensões, deformações, Lei de Hooke e Poisson. Lei de Hooke Generalizada, ensaios de materiais, tensões limites, coeficiente de segurança. Análise das tensões e deformações. Círculo de Mohr. Esforço normal axial. Torção de vigas e eixos de transmissão. Diagrama de esforços cortantes e momentos fletores. Flexão. Cisalhamento. Dimensionamento de vigas e eixos de transmissão. Flexo-compressão. Flexão oblíqua.

MODELAGEM NUMÉRICA DE SISTEMAS DINÂMICOS

Aritmética em ponto flutuante e a norma IEEE754, tipos em ponto flutuante em C. Métodos numéricos básicos na Engenharia. Zeros de funções e equações não lineares e sua aplicação em sensores elétricos. Interpolação polinomial para obtenção de dados não existentes a partir de conjuntos de dados experimentais de transdutores. Ajuste de funções e a obtenção de funções de ajuste para conjuntos de pontos experimentais. Diferenciação e Integração Numérica para a obtenção de valores eficazes e médios para grandezas elétricas. Resolução de sistemas de equações lineares e não lineares obtidos a partir de circuitos elétricos.

GESTÃO TECNOLÓGICA I

Estudo do paradigma da Administração em mudança. Compreensão do ambiente organizacional e das funções da Administração: planejamento, organização, liderança e controle. Análise sob o enfoque das organizações aprendentes. Utilização da ciência da Administração para planejamento e tomada de decisões.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Fundamentos e conceitos dos processos de fabricação na produção de produtos com qualidade de maneira eficiente. Comparação entre os diferentes processos de fabricação.

TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA

Condução, convecção e radiação. Equações fundamentais e métodos numéricos em transferência de calor. Transferência de calor em regime permanente e transiente. Equipamentos de troca térmica.

MECANISMOS

Esta matéria visa apresentar os fundamentos teóricos básicos sobre mecanismos. Visa ainda apresentar os seguintes conteúdos: Cinemática e dinâmica das máquinas. Introdução ao estudo de mecanismos. Sistemas articulados. Excêntricos. Engrenagens. Mecanismos de barras. Mecanismos com movimento intermitente.

Mecanismo com curso regulável. Mecanismo de inversão. Mecanismos para transformar movimento de rotação em translação. Mecanismo de ação vibratória. Mecanismo de alimentação de máquinas e dispositivos de transportes. Mecanismos de medida e de computação

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ENG. MECÂNICA

Esta disciplina visa apresentar os fundamentos teóricos básicos sobre resistência dos materiais. Visa ainda apresentar os seguintes conteúdos tensão e deformação, estado tridimensional de tensões, círculo de mohr,

teorias de resistência, concentração de tensões, tubos de paredes grossas, tensões em vasos de pressão de paredes finas, tensões térmicas, fadiga e flambagem.

MECÂNICA VIBRATÓRIA

Esta matéria visa apresentar os fundamentos teóricos básicos sobre mecânica vibratória. Visa ainda apresentar modelos de vibrações livres; movimento excitado harmonicamente; vibração transiente; vibrações em sistemas de mais de um grau de liberdade; vibrações não lineares e noções de medições de vibração.

VIBRAÇÕES E RUÍDO

Este eixo visa apresentar os fundamentos teóricos básicos sobre acústica, vibrações mecânicas e processamento e análise de sinais aplicados a veículos e industria automotiva. Visa ainda apresentar as soluções mais comuns e problemas aplicados a diversos campos: problemas causados pelo ruído no ser humano; controle de ruído de motores, pneus e equipamentos; condicionamento acústico de cabines; vibrações em chassis e carrocerias.

TROCADORES DE CALOR

Equações de transferência de calor. Tipos de trocadores de calor. Análise de trocadores de calor. Trocadores compactos. Condensadores. Norma TEMA. Projeto de trocadores.

MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

Esta disciplina apresentará os fundamentos teóricos sobre o processo desenvolvido pelo Motor de Combustão Interna para transformar energia química contida no combustível em energia mecânica, gerando trabalho. Serão tratados aspectos referentes a termodinâmica, energia, trabalho, combustão de motores Diesel e Otto, etc. Com relação ao motor propriamente dito se tratará dos ciclos operativos, sua classificação, transformação do movimento circular em alternativo, sincronismo, principais órgãos, ciclos teóricos e reais, carburação, sistema de injeção eletrônica.

MAQUINAS DE FLUXO

Máquinas de fluxo – classificação, definições e nomenclatura; componentes básicos de máquinas de fluido; velocidade específica; curvas características de turbomáquinas; projeto de máquinas geratrizes de fluxo radial; máquinas de deslocamento positivo; análise dimensional. Projetos de máquinas geratrizes de fluxo axial; projeto de máquinas motrizes; pequenas centrais hidrelétricas.

SISTEMAS MECÂNICOS AUTOMOTIVOS

O conteúdo apresentado aqui enfoca os principais sistemas mecânicos de um automóvel, tais como freios e transmissão, mas principalmente o sistema de direção e a suspensão.

AERODINÂMICA E CARROCERIA DE VEÍCULOS

Revisão de mecânica dos fluidos, Equações diferenciais da conservação de massa e momento, Equação de Navier-Stokes, Princípios básicos de aerodinâmica, história do desenvolvimento da aerodinâmica em automóveis, aerodinâmica e forma, fundamentos de mecânica dos fluidos, resistência ao movimento de veículos, arrasto aerodinâmico, influência da forma nas forças aerodinâmicas

MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA II

Análise dos diversos tipos de motores de combustão interna; termoquímica da combustão; combustíveis; emissões de gases poluentes; ensaios em motores; instrumentação de motores; aquisição e tratamento de dados; mapeamento de injeção e de ignição programáveis.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA MECÂNICA E AUTOMOTIVA I

O Trabalho de Conclusão de Curso envolve o estudo, a elaboração e a realização de atividades de pesquisa, projeto, avaliação, desenvolvimento e construção de sistemas mecânicos onde serão aplicados os conhecimentos adquiridos a partir do curso de engenharia mecânica e engenharia mecânica automotiva e em pesquisa bibliográfica complementar sobre o tema

ELEMENTOS DE MÁQUINAS E TRANSMISSÕES

Este eixo visa apresentar os fundamentos teóricos básicos sobre elementos de máquinas e transmissões. Visa ainda apresentar os seguintes conteúdos: Eixos e árvores. Ligações rígidas e ligações flexíveis. Parafusos e rebites. Soldas. Mancais de rolamento e escorregamento. Correias e correntes. Engrenagens: cilíndricas de dentes retos, helicoidais; engrenagens cônicas; sem fim e coroa; trem de engrenagens. Molas. Cabos.

PROJETO E ANÁLISE ESTRUTURAL DE VEÍCULOS

A crescente competição das montadoras por veículos melhores, a preços competitivos de novos lançamentos, torna fundamental a otimização dos processos e desenvolvimento, onde a análise estrutural de veículos fundamental em termos de significativo diferencial de qualidade.

Compreender tais expectativas é um desafio. Traduzir estas expectativas em termos técnicos e, quando possível, em métricas de engenharia, para que possam ser objetivadas, ponderando-se custos e benefícios, é desafio ainda maior. Porém, quanto mais preciso este trabalho, maior a chance de sucesso.

Esta disciplina visa apresentar os fundamentos teóricos básicos sobre projeto e análise estrutural aplicados a veículos e indústria automotiva.

ESTÁGIO EM ENGENHARIA MECÂNICA E MECÂNICA AUTOMOTIVA

Estágio supervisionado na indústria mecânica. A disciplina tem como objetivo colocar o aluno diante de uma realidade profissional, na qual deverá enfrentar. Entende-se por estágio o desempenho de atividades relacionadas ou correlacionadas com sua graduação, nos quais deverão ser aplicados os conhecimentos ministrados nas disciplinas do curso. O conteúdo do trabalho deverá ser relacionado com os processos da empresa no qual o aluno está estagiando, e com as cadeiras já cursadas.

PROTÓTIPOS AUTOMOTIVOS

Esta disciplina trabalhará com o projeto e construção de protótipos veiculares. Para tanto serão utilizados, principalmente, conhecimentos específicos adquiridos nas matérias técnicas da Engenharia Mecânica Automotiva.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA MECÂNICA E AUTOMOTIVA II

O Trabalho de Conclusão de Curso envolve o estudo, a elaboração e a realização de atividades de pesquisa, projeto, avaliação, desenvolvimento e construção de sistemas mecânicos onde serão aplicados os conhecimentos adquiridos a partir do curso de engenharia mecânica e engenharia mecânica automotiva e em pesquisa bibliográfica complementar sobre o tema

LEGISLAÇÃO, ÉTICA E SEGURANÇA DO TRABALHO

Regulamentação profissional. O sistema profissional: associações; sindicatos; CREA/CONFEA. A legislação regulamentadora da profissão; atribuições e as responsabilidades profissionais envolvidas. Relações humanas no exercício da profissão. O perfil ético de um profissional. Prática profissional. Os acidentes do trabalho e a preservação da vida. Introdução à Segurança do Trabalho. Conceitos gerais. Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria Nº 3214 DE 08/06/78. O Ambiente e as doenças do trabalho. O Código de Ética. Principais instrumentos definidores das e a legislação