



Centro Universitário da FEI
Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros

PLANO PEDAGÓGICO

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA



SUMÁRIO

1. Ambiente de Inserção	3
2. Campo de Atuação	4
3. Perfil do Egresso (competência, habilidades e atitudes)	5
4. Matriz Curricular	7
5. Ementas de Disciplinas	12



1. Ambiente de Inserção:

As mudanças provocadas nos últimos anos na indústria e no comércio mundial tem feito alterações importantes nos ambientes de trabalho. A utilização de meios de informação mais rápidos, a quebra das barreiras comerciais que provoca um comércio mais aberto entre os países, a utilização de uma logística mais rápida, tem feito com que as empresas agissem de forma mais global.

Além dessas mudanças, as tecnologias empregadas no processo de criação, fabricação e manutenção de produtos e sistemas produtivos também estão passando por um crescimento acelerado.

Esse cenário obriga que o engenheiro mecânico tenha a capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares, sejam ativos e com grande capacidade de adaptação ao novo, o que viabilizará sua intervenção na realidade para a construção de uma sociedade desenvolvida e humanista.



2. Campo de Atuação:

O engenheiro mecânico é o responsável pelo projeto, fabricação, manutenção e gerenciamento de produtos, sistemas e serviços no ramo metal-mecânico e energético.

Historicamente, o engenheiro mecânico formado pela FEI tem empregado-se nas indústrias automobilísticas e de auto peças da região de São Paulo e do Grande ABC, mas seu campo de atuação vem aumentando com a criação de indústrias de base no interior e em outros estados do Brasil. O engenheiro mecânico pode ser empregado em qualquer área que necessite ou que possua sistemas mecânicos, já que encontra-se capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias sob uma visão ética e humanista.

3. Perfil do Egresso (competências, habilidades e atitudes):

Sólida formação técnico científica que torne o futuro engenheiro mecânico capaz de identificar, elaborar modelos para solucionar problemas relacionados ao projeto de produtos e serviços, ao sistema produtivo e aos sistemas auxiliares.

O engenheiro mecânico deve ser capaz de gerenciar recursos técnicos, humanos e energéticos, além de estar preocupado com o bem estar social e com o meio ambiente, além de possuir um espírito crítico e investigativo, procurando constante atualização em um aprendizado continuado.

- Competências e habilidades:

O profissional egresso do curso de engenharia mecânica automobilística deve possuir as seguintes competências e habilidades:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Elaborar e executar projetos de produtos;
- Elaborar e executar projetos de equipamentos auxiliares aos sistemas produtivos;
- Elaborar e executar processos de fabricação;
- Elaborar sistemas de automação da manufatura;
- Elaborar planos e sistemas de manutenção;
- Projetar, executar e gerenciar sistemas energéticos;



- Comunicar-se eficientemente de forma verbal, gráfica e escrita;
- Trabalhar em equipes multidisciplinares no desenvolvimento de produtos e sistemas com a ética e responsabilidade profissional perante o meio e a sociedade que o cerca.

- Atitudes:
 - Inovadoras com a procura constante de novas ferramentas para o desenvolvimento do trabalho;
 - Éticas voltadas à construção de uma sociedade desenvolvida e humanista;
 - Empreendedoras na busca de resolução de problemas e criação de novas oportunidades;
 - Crítica e criativa voltadas para a valorização profissional e social.

4. Matriz Curricular

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA - DIURNO

MODULO BÁSICO				
	CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	
			T	P
1º PERÍODO	MA 1110 - Cálculo Diferencial e Integral I.....	6	0	
	MA 1210 - Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	4	0	
	CC 1410 - Introdução à Computação.....	2	2	
	FS 1110 - Física I	4	2	
	ME 1110 - Desenho Técnico	4	0	
	CS 1210 - Sociologia	2	0	
	CS 1510 - Educação Física	0	2	
		22 +	6 =	28
2º PERÍODO	MA 2121 - Cálculo Diferencial e Integral II.....	6	0	
	MA 2111 - Cálculo Numérico.....	4	2	
	MA 2220 - Álgebra Linear	4	0	
	FS 2120 - Física II.....	4	2	
	QC 2110 - Química Geral I	4	2	
	CS 2120 - Filosofia	2	0	
		24 +	6 =	30
MÓDULO PROFISSIONALIZANTE				
3º PERÍODO	MA 3130 - Cálculo Diferencial e Integral III.....	4	0	
	FS 3130 - Física III	4	2	
	FS 3210 - Estática do Corpo Rígido.....	4	0	
	QC 3210 - Química Tecnológica	2	2	
	ME 3110 - Termodinâmica	4	0	
	CS 3310 - Ensino Social Cristão	2	0	
	ME 3130 - Geometria Descritiva	2	0	
ME 3210 - Desenho Técnico Mecânico I.....	4	0		
		26 +	4 =	30
4º PERÍODO	MA 4320 - Estatística Básica.....	2	0	
	FS 4420 - Princípios de Física Moderna	2	0	
	ME 4610 - Resistência dos Materiais	4	0	
	FS 4220 - Dinâmica do Corpo Rígido.....	4	0	
	ME 4310 - Mecânica dos Fluidos I	4	2	
	ME 4120 - Fundamentos de Transmissão de Calor	2	2	
	CS 4320 - Ecologia.....	2	0	
	ME 4220 - Desenho Técnico Mecânico II.....	2	2	
			22 +	6 =	28
5º PERÍODO	ME 5610 - Mecânica dos Sólidos I.....	4	2	
	MR 5110 - Princípios de Ciência dos Materiais.....	2	2	
	ME 5410 - Tecnologia de Fabricação e Metrologia Industrial.....	2	4	
	ME 5140 - Termodinâmica Aplicada	2	0	
	ME 5130 - Transmissão de Calor Aplicada	4	0	
	ME 5320 - Mecânica dos Fluidos II	2	2	
	ME 5510 - Elementos de Máquinas I	4	0	
		20 +	10 =	30

6º PERÍODO	ME 6620 - Mecânica dos Sólidos II	4	0
	ME 6520 - Elementos de Máquinas II	4	0
	ME 6710 - Bombas e Instalações Hidráulicas	4	2
	MR 6120 - Materiais Metálicos	2	2
	MR 6130 - Materiais Poliméricos	2	2
	CS 6221 - Sociologia Industrial	2	0
	PR 6320 - Contabilidade e Custos Industriais	2	0
	MR 6310 – Fundição	2	0
		22 + 6 = 28	
7º PERÍODO	ME 7010 - Método dos Elementos Finitos	4	0
	ME 7810 - Cinemática e Dinâmica Aplicadas	3	0
	ME 7430 - Processos Mecânicos de Fabricação	4	0
	EL 7110 - Eletricidade Básica	4	2
	ME 7910 - Usinas Térmicas	3	0
	PR 7320 - Análise Econômica de Investimentos	2	0
	CS 7131 - Moral e Religião	2	0
	MR 7320 – Soldagem	2	2
ME 7710 - Máquinas de Fluxo	2	0	
		26 + 4 = 30	
8º PERÍODO	ME 8010 – Confiabilidade	2	0
	ME 8620 - Vibrações Mecânicas	3	0
	ME 8720 - Automação Hidráulica e Pneumática	2	2
	ME 8810 - Projeto de Ferramentas de Conformação	4	0
	ME 8820 - Projeto Mecânico Assistido por Computador	2	2
	PR 8140 - Organização da Produção e Serviços	2	0
	CS 8411 - Legislação e Noções de Direito	2	0
EL 8210 - Fundamentos de Eletrônica	2	2	
		19 + 6 = 25	
9º PERÍODO	ME 9340 - Usinagem dos Materiais	4	2
	ME 9710 - Controle de Sistemas Mecânicos	2	2
	ME 9520 - Sist. de Ventil. e Ar-condicionado	4	2
	ME 9610 - Motores de Combustão Interna I	4	0
	ME 9410 - Trabalho Final de Curso I	0	2
	PR 9410 - Higiene e Segurança do Trabalho e Ergonomia	2	0
		16 + 8 = 24	
10º PERÍODO	ME 0710 - Sistemas de Movimentação e Transporte de Carga	4	0
	ME 0820 - Manufatura Assistida por Computador	2	2
	ME 0830 - Máquinas Operatrizes	4	2
	ME 0620 - Motores de Combustão Interna II	2	2
	ME 0950 - Máquinas Agrícolas	2	0
	ME 0420 - Trabalho Final de Curso II	0	2
	ME 0370 - Estágio Supervisionado em Eng. Mecânica	0	2
		14 + 10 = 24	

ENGENHARIA MECÂNICA, ÊNFASE MECÂNICA AUTOMOBILÍSTICA		
9º PERÍODO	ME 9310 - Processos de Fabricação Veicular.....	2 0
	ME 9380 - Dinâmica Veicular.....	4 0
	ME 9390 - Planejamento do Veículo.....	2 0
	ME 9610 - Motores de Combustão Interna I.....	4 0
	ME 9410 - Trabalho Final de Curso I.....	0 2
	PR 9410 - Higiene e Segurança do Trabalho e Ergonomia.....	2 0
	ME 9920 - Carroceria I.....	2 0
	ME 9910 - Transmissão I.....	4 2
ME 9930 - Suspensão e Direção.....	2 2	
		22 + 6 = 28
10º PERÍODO	ME 0950 - Máquinas Agrícolas.....	2 0
	ME 0930 - Carroceria II.....	2 0
	ME 0940 - Transmissão II.....	4 0
	ME 0620 - Motores de Combustão Interna II.....	2 2
	ME 0960 - Freios.....	4 2
	ME 0420 - Trabalho Final de Curso II.....	0 2
	ME 0370 - Estágio Supervisionado em Eng. Mecânica.....	0 2
	EL 0480 - Eletrônica e Sistemas de Controle Veiculares.....	2 2
		16 + 10 = 26

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA – NOTURNO

MODULO BÁSICO				
	CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	
			T	P
1º PERÍODO	NA 1110 - Cálculo Diferencial e Integral I.....		6	0
	NA 1210 - Cálculo Vetorial e Geometria Analítica.....		4	0
	NC 1410 – Introdução à Computação.....		2	2
	NM 1110 - Desenho Técnico.....		4	0
	NS 1210 – Sociologia.....		2	0
			18 + 2 = 20	
2º PERÍODO	NA 2121 - Cálculo Diferencial e Integral II.....		6	0
	MA 2311 - Cálculo Numérico.....		4	2
	NF 2110 - Física I.....		4	2
	NS 2120 - Filosofia.....		2	0
			16 + 4 = 20	
3º PERÍODO	NA 3130 - Cálculo Diferencial e Integral III.....		4	0
	NF 3120 - Física II.....		4	2
	NA 3220 - Álgebra Linear.....		4	0
	NQ 3110 - Química Geral I.....		4	2
	NS 3310 - Ensino Social Cristão.....		2	0
			18 + 4 = 22	

ENGENHARIA MECÂNICA – ÊNFASE AUTOMOBILÍSTICA		
MÓDULO PROFISSIONALIZANTE		
4º PERÍODO	Disciplina	Carga Horária
		T P
4º PERÍODO	NF 4130 - Física III.....	4 2
	NF 4210 - Estática do Corpo Rígido	4 0
	NM 4110 - Termodinâmica.....	4 0
	NS 4320 - Ecologia	2 0
	NM 4130 - Geometria Descritiva.....	2 0
	NM 4210 - Desenho Técnico Mecânico I.....	4 0
	NQ 4210 - Química Tecnológica.....	2 2
	.....	22 + 4 = 26
5º PERÍODO	NA 5320 - Estatística Básica.....	2 0
	NF 5420 - Princípios de Física Moderna.....	2 0
	NS 5131 - Moral e Religião	2 0
	NM 5310 - Mecânica dos Fluidos I.....	4 2
	NM 5220 - Desenho Técnico Mecânico II.....	2 2
	NM 5610 - Resistência dos Materiais	4 0
NF 5220 - Dinâmica do Corpo Rígido.....	4 0	
	.....	20 + 4 = 24
6º PERÍODO	NM 6610 - Mecânica dos Sólidos I	4 2
	NM 6120 - Fundamentos de Transmissão de Calor	2 2
	NM 6320 - Mecânica dos Fluidos II.....	2 2
	NM 6410 - Tecnologia de Fabricação e Metrologia Industrial.....	2 4
	NS 6221 - Sociologia Industrial.....	2 0
NR 6110 - Princípios de Ciência dos Materiais.....	2 2	
		14 + 12 = 26
7º PERÍODO	NM 7620 - Mecânica dos Sólidos II	4 0
	NM 7510 - Elementos de Máquinas I.....	4 0
	NM 7140 - Termodinâmica Aplicada.....	2 0
	NM 7130 - Transmissão de Calor Aplicada	4 0
	NS 7411 - Legislação e Noções de Direito	2 0
	NR 7120 - Materiais Metálicos	2 2
NR 7130 - Materiais Poliméricos.....	2 2	
		20 + 4 = 24
8º PERÍODO	NM 8010 - Método dos Elementos Finitos	4 0
	NM 8520 - Elementos de Máquinas II.....	4 0
	NM 8710 - Bombas e Instalações Hidráulicas	4 2
	NM 8810 - Cinemática e Dinâmica Aplicadas	3 0
	NM 8910 - Usinas Térmicas.....	3 0
	NR 8310 - Fundição	2 0
NR 8320 - Soldagem.....	2 2	
		22 + 4 = 26
9º PERÍODO	NM 9430 - Processos Mecânicos de Fabricação.....	4 0
	NM 9620 - Vibrações	3 0
	NM 9710 - Máquinas de Fluxo	2 0
	NM 9820 - Projeto Mecânico Assistido por Computador	2 2
	NP 9130 - Organização da Produção e Serviços	2 0
	NP 9320 - Análise Econômica de Investimentos	2 0
NE 9110 - Eletricidade Básica	4 2	
		19 + 4 = 23

10º PERÍODO	NMA 010 - Confiabilidade .....	.2	0
	NMA 310 - Processos de Fabricação Veicular .....	.2	0
	NMA 380 - Dinâmica Veicular .....	.4	0
	NMA 390 - Planejamento do Veículo .....	.2	0
	NMA 720 - Automação Hidráulica e Pneumática .....	.2	2
	NMA 810 - Projeto de Ferramentas de Conformação .....	.4	0
	NPA 310 - Contabilidade e Custos Industriais .....	.2	0
	NEA 210 - Fundamentos de Eletrônica .....	.2	2
		20 + 4 = 24	
11º PERÍODO	NMB 930 - Suspensão e Direção .....	.2	2
	NMB 910 - Transmissão I .....	.4	2
	NMB 920 - Carroceria I .....	.2	0
	NMB 610 - Motores de Combustão Interna I .....	.4	0
	NPB 410 - Higiene e Segurança do Trabalho e Ergonomia .....	.2	0
	NMB 410 - Trabalho Final de Curso I .....	.0	2
NEB 480 - Eletrônica e Sistemas de Controle Veiculares .....	.2	2	
		16 + 8 = 24	
12º PERÍODO	NMC 950 - Máquinas Agrícolas .....	.2	0
	NMC 940 - Transmissão II .....	.4	0
	NMC 930 - Carroceria II .....	.2	0
	NMC 620 - Motores de Combustão Interna II .....	.2	2
	NMC 960 - Freios .....	.4	2
	NMC 420 - Trabalho Final de Curso II .....	.0	2
	NMC 370 - Estágio Supervisionado em Eng. Mecânica .....	.0	2
		14 + 8 = 22	

5. Ementas de Disciplinas

(A seriação das ementas de disciplinas segue a grade curricular do curso diurno)

Módulo Básico

1º Ciclo

Cálculo Diferencial e Integral I - coordenador José Emílio Pagliarde

Conjuntos numéricos usuais. Conceitos de funções, funções básicas. Limites, formas indeterminadas, limites fundamentais. Derivada, reta tangente, regras de derivação, problemas de máximos e mínimos, regra de L'Hospital. Taxa de variação. Esboço de curvas. Diferenciais.

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica - coordenador Armando Pereira Loreto Júnior

Vetores. Dependência linear. Base. Mudança de base. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Sistema de coordenadas. Reta e Plano. Posições relativas. Superfícies esféricas.

Introdução à Computação - coordenador Custódio Thomaz Kerry Martins

Linguagem algorítmica. Linguagem de programação. Ambiente de programação. Fluxos seqüenciais, fluxos alternativos, fluxos repetitivos. Modularização e subprogramas. Tipos estruturados: listas e registros.

Física I

Cinemática escalar do ponto; cinemática vetorial do ponto; elementos geométricos da trajetória; movimento circular de uma partícula; Leis de Newton; equilíbrio do ponto; trabalho; potência de uma força; energia cinética; energia potencial; energia mecânica; conservação e não conservação da energia mecânica; quantidade de movimento; conservação da quantidade de movimento.

Desenho Técnico

Estudo das várias técnicas do desenho de projeções normalizado para uma eficiente leitura e interpretação de desenho técnico em engenharia, além de desenvolver hábitos motores corretos na execução de desenhos e uso do instrumental. Desenvolvimento de raciocínio espacial e criatividade.

Sociologia

Sociologia e Sociedade. Indivíduo e Sociedade. Instituições sociais e Controle social Instituições formais. Modalidade social. Sociedade do conhecimento

Educação Física

Incentivar a prática das atividades físicas como instrumento de boa saúde, ampliar conhecimento das modalidades desportivas através da prática orientada, conscientizar o aluno da importância sobre a harmonia do corpo e alma, servindo como base as atividades físicas e desporto.

2º Ciclo

Cálculo Diferencial e Integral II - coordenador Rubener da Silva Freitas

Integrais indefinidas e definidas. Técnicas de integração. Aplicações. Funções de duas variáveis – aplicações. Integrais duplas. Análise vetorial. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes.

Cálculo Numérico - coordenador Álvaro Puga Paz

Sistemas lineares: métodos exatos e iterativos. Zeros de funções: método gráfico e numérico. Aproximação de funções – Método dos Mínimos Quadrados. Interpolação – Método de Newton e Método de Lagrange. Integração numérica. Equações diferenciais – métodos numéricos.

Física II

Temperatura e calor; 1ª. Lei da Termodinâmica; transformações com gases perfeitos; teoria cinética dos gases; 2ª. Lei da Termodinâmica; máquinas térmicas; oscilações com e sem amortecimento; ondas

Filosofia

Realismo. Exigências estruturais do homem. Razão. Dinâmica do conhecer. A experiência humana: sua natureza. Compromisso com a vida. O Eu como promessa.

Química Geral I

Noções sobre microestrutura da matéria / Estrutura do Átomo / Elementos, Compostos e Misturas / Mol e Massa Molar / Noções sobre Ligação Química / Substância Iônica e Substância Molecular / Nomenclatura dos compostos químicos / Identificação Funcional (ácido, base, sal, óxido) / Polaridade das Ligações e Eletronegatividade / Noções sobre Forças Intermoleculares / Estequiometria / Balanceamento de Equações Químicas / Estados Físicos da Matéria (Sólidos, Líquidos e Gases) / Mudança de Estado e Equilíbrios Físicos / Diagramas de fase / Mistura gás – vapor / Gases / Sólidos / Soluções / Propriedades e Tipos de Soluções/ Unidades de Concentração .

Álgebra Linear - coordenador Aristóteles Antônio da Silva

Espaços vetoriais. Transformações lineares. Auto valores e auto vetores. Espaços com produto interno.

Módulo Profissionalizante

3º PERÍODO

Cálculo Diferencial e Integral III - coordenador Armando Pereira Loreto Junior
Números complexos - operações, forma trigonométrica, lugares geométricos. Funções de variáveis complexas. Funções Analíticas. Integrais de funções complexas. Integrais de Cauchy. Séries numéricas. Critérios de convergência para séries positivas. Séries alternadas. Séries de funções. Séries de Taylor. Séries de Fourier.

Estática do Corpo Rígido

Momentos de forças e binários; sistemas equivalentes de forças; equilíbrio dos corpos rígidos no plano; equilíbrio dos corpos rígidos no espaço; baricentros; centróides; treliças; máquinas; forças em vigas; momento de inércia de superfícies; momento de inércia de corpos.

Física III

Lei de Coulomb; campo eletrostático; distribuições discreta e contínua de cargas; Lei de Gauss; potencial eletrostático; trabalho; campo de indução magnética; força magnética; força de Lorentz; força magnética em condutores de corrente; conjugado magnético; Lei circuital de Ampere; Lei de Biot-Savart; capacitância.

Desenho Técnico Mecânico I

Aplicação e extensão dos conceitos desenvolvidos em desenho técnico na engenharia mecânica.

Geometria Descritiva

Fornecer o conhecimento de representação gráfica de sólidos e da utilização dos métodos de geometria descritiva

Termodinâmica

Descrever as leis básicas da termodinâmica (1ª e 2ª Leis da Termodinâmica). Sistemas abertos ou fechados. Regime permanente ou variável. Propriedades das substâncias. Estudos de ciclos motores a vapor (Carnot e Rankine).

Química Tecnológica

Combustão e Combustíveis Industriais: Definição e classificação de combustíveis industriais / Constituintes dos combustíveis / Reações de Combustão / Estequiometria da combustão / Análise dos Fumos / Tipos de Combustão / Poder Calorífico de combustíveis / Temperatura Adiabática e Real de chama / Problemas ambientais causados pelos fumos da combustão/ Corrosão de materiais metálicos e proteção contra a corrosão: Conceito de Corrosão / Tipos de Corrosão / Heterogeneidades determinantes da força eletro-motriz / indicadores de corrosão / pilhas / taxa de corrosão / métodos de prevenção da corrosão / Fundamentos da Lubrificação Industrial.



Centro Universitário da FEI
Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros

Ensino Social Cristão

Principais questões sociais. Doutrina Social da Igreja. Grandes princípios de Doutrina Social da Igreja. Solidariedade, subsidiaridade. Dignidade do trabalho. Justiça do salário.

4º PERÍODO

Estatística Básica - coordenador Luiz Gonzaga Morettin

Espaço amostral. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas. Distribuição conjunta de variáveis aleatórias discretas. Distribuições teóricas de variáveis aleatórias discretas: Binomial e Poisson. Variáveis aleatórias contínuas. Distribuição Normal.

Princípios de Física Moderna

Equação de Maxwell na forma diferencial; interferência por sistema de N fendas; difração; polarização da luz; ondas de De Broglie; difração de Bragg; átomo de Bohr; números quânticos; decaimento nuclear e datação.

Dinâmica do Corpo Rígido

Cinemática do movimento de translação de sólidos; rotação em torno de eixo fixo; equação do ato de movimento e equação da aceleração; movimento plano (caso geral); Centro Instantâneo de Rotação; dinâmica da translação de sólidos; Teorema do Centro de Massa (T.C.M.) e Teorema do Momento Angular (TMA); dinâmica da rotação de sólidos em torno de eixo fixo; dinâmica dos sólidos (caso geral); movimento relativo (aceleração de Coriolis); matriz de inércia; esforços dinâmicos sobre mancais e noções de balanceamento; energia mecânica e conservação.

Resistência dos Materiais

Propiciar condições ao aluno de entender e analisar o comportamento de sólidos sujeitos aos vários tipos de esforços, fornecendo as bases de projeto e verificação estrutural de componentes de engenharia.

Desenho Técnico Mecânico II

Estudo e aplicação das técnicas de desenho 2D e 3D auxiliado por computador (CAD, "Computer Aided Design") na engenharia mecânica. Modelamento sólido.

Mecânica dos Fluidos I

Objetiva estudar as propriedades, a estática e a cinemática dos fluidos, bem como as instrumentações básicas para medidas de suas propriedades, possibilitando desta forma os estudos dos escoamentos unidirecionais, incompressíveis e em regime permanente em condutos forçados na presença, ou não de máquinas hidráulicas.

Fundamentos de Transmissão de Calor

Estudos das leis básicas para a compreensão dos fenômenos de condução, convecção e radiação de calor.

Ecologia

Poluição. Monitorização do meio ambiente. Controle da poluição industrial. Modificações nos ciclos hidrológicos. Energia nuclear e seus efeitos. Biodiversidade. Desenvolvimento sustentável. Papel da Universidade na pesquisa ambiental.

5º PERÍODO

Mecânica dos Sólidos I

Complementação da disciplina de Resistência dos Materiais, capacitando o aluno a análise de tensões, deformações e deslocamentos em componentes sujeitos aos vários tipos de esforços. Laboratório para análise experimental de tensões, introduzindo os alunos às técnicas de fotoelasticidade e extensometria elétrica.

Tecnologia de Fabricação e Metrologia Industrial

Propiciar aos alunos o primeiro contato com a tecnologia de fabricação mecânica. Estudar as técnicas de determinação de sistemas adequados de medição aos produtos mecânicos fabricados, com estudo estatístico da variabilidade dos sistemas de medição empregados.

Princípios de Ciência dos Materiais

Estudo da estrutura de materiais metálicos e cerâmicos, caracterização de seus defeitos e estados de equilíbrio. Estudo de difusão em sólidos. Definição das diferentes variáveis de caracterização do comportamento mecânico de materiais e execução de ensaios de caracterização de materiais metálicos.

Elementos de Máquinas I

Apresentação dos principais órgãos de máquinas (parafusos, porcas, pinos, chavetas, eixos, entre outros) e estudo dos métodos de cálculo para o dimensionamento destes. Fadiga nos elementos mecânicos.

Mecânica dos Fluidos II

Estudos dos escoamentos de fluidos compressíveis e dinâmica dos escoamentos.

Termodinâmica Aplicada

Estudo dos sistemas a vapor de água, ciclos frigoríficos e ciclos motores.

Transmissão de Calor Aplicada

Apresentação das técnicas de projeto térmico de trocadores de calor.

6º PERÍODO

Mecânica dos Sólidos II

Estudo dos casos de tensões e deformações multi-axiais. Equações para as transformações da tensão e da deformação. Definição de estado triplô de tensões e deformações e critérios de resistência no projeto mecânico. Análise matricial de estruturas: modelamento de estruturas reticuladas a partir de elementos de vigas e barras, matriz de flexibilidade e de rigidez, modelamento das condições de vínculo, princípio dos trabalhos virtuais e teorema de Castigliano.

Elementos de Máquinas II

Continuação da disciplina de Elementos de Máquinas I focalizando principalmente os elementos de transmissão (engrenagens, correias e acoplamentos). Fornecer subsídios para as demais disciplinas de projetos de equipamentos, utilizando os conceitos fundamentais de elementos de máquinas para confecção e dimensionamento destas.

Materiais Metálicos

Estudo dos mecanismos de endurecimento de metais e ligas. Definição dos principais sistemas metálicos e ligas destes derivadas (Ligas de cobre, alumínio, aços e ferros fundidos). Estudo dos fundamentos de transformação de fases e tratamentos térmicos. Introdução às técnicas de seleção de materiais no projeto mecânico.

Materiais Poliméricos

Estudo das relações entre estrutura, processamento e comportamento mecânico de materiais poliméricos e compósitos de matriz polimérica. Introdução às técnicas de seleção de materiais no projeto mecânico e ao processamento de materiais poliméricos.

Bombas e Instalações Hidráulicas

Fornecer subsídios para projetos de instalações hidráulicas com o uso de moto-bombas. Estudar e equacionar o funcionamento de bombas hidráulicas, possibilitando a escolha de equipamentos adequados para instalações hidráulicas.

Fundição

Metais e ligas para fundição. Métodos e operações de fundição. Fundição em moldes colapsáveis e permanentes. Dimensionamento de moldes e o projeto mecânico de peças. Equipamentos para fundição. Técnicas de lingotamento intermitente. Fundição e lingotamento contínuo.

Contabilidade e Custos Industriais

Contabilidade básica, Balanço, Demonstrativo de resultados, Custos diretos e indiretos, Sistemas de apuração de custos - por ordem de produção, por processos, por departamento, por atividades



Centro Universitário da FEI
Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros

Sociologia Industrial

Comunicação social. Barreiras à comunicação. Condução de reuniões. Estilo de Liderança. Níveis de maturidade dos subordinados. Responsabilidade social.



7º PERÍODO

Cinemática e Dinâmica Aplicadas

Aplicação de conhecimentos básicos de estática e dinâmica dos corpos rígidos nos estudos da cinemática e dinâmica de mecanismos e demais conjuntos mecânicos.

Método dos Elementos Finitos

Introduzir os alunos às técnicas de resolução de problemas de análises de tensões, deformações e deslocamentos em componentes mecânicos utilizando o método dos elementos finitos. Princípios variacionais na mecânica. Estudo de problemas estáticos e dinâmicos, lineares e não-lineares. Definição das bases para a análise de elementos mecânicos através do MEF aplicando-o, inclusive, na solução de problemas de condução de calor. Utilização de “softwares” comerciais (AutoCad, Nastran).

Processos Mecânicos de Fabricação

Fornecer aos alunos os conhecimentos básicos de fabricação e conformação mecânica de materiais.

Soldagem

Soldagem por fusão e chama oxiacetilênea. Soldagem por fusão a arco. Brasagem, solda brasagem e oxicorte. Defeitos. Controle de qualidade e dimensionamento de juntas soldadas.

Usinas térmicas

Apresentação das técnicas de projeto térmico de usinas termoeletricas com turbinas a vapor ou a gás. Análise econômica. Ciclos combinados. Co-geração.

Máquinas de Fluxo

Estudo do funcionamento, projetos e equacionamento dos equipamentos, que promovem a troca de energia entre um sistema mecânico e um fluido, transformando energia mecânica em energia de fluido ou energia de fluido em energia mecânica (turbinas hidráulicas, ventiladores e compressores).

Eletricidade Básica

Tensão, potência e energia elétrica em cc. Convenção de gerador e receptor. Leis de Kirchhoff. Análise de malhas em cc. Análise nodal em cc. Gerador equivalente de Thevenin. Circuitos monofásicos. Circuito RLC série e paralelo. Correção de fator de potência. Noções de circuitos trifásicos. Transformadores. Motor. Alternador.

Análise Econômica de Investimentos

Matemática Financeira, Análise econômica de alternativas de investimentos Substituição de equipamentos, Desconto de duplicatas, Influência do imposto de renda na avaliação de projeto, Tipos de financiamentos e prestações, Diagrama de equilíbrio.

Moral e Religião



Centro Universitário da FEI

Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros

Dimensão antropológica da religião. O senso religioso. Fé e Razão. As grandes religiões. Bíblia, Jesus Cristo, Cristianismo. Fundamento último do valor moral. Consciência moral. A moral da responsabilidade. Questões de moral.

8º PERÍODO

Vibrações Mecânicas

Estudo e quantificação dos movimentos vibratórios e seu amortecimento.

Projeto Mecânico Assistido por Computador

Introdução às técnicas de projeto mecânico assistido por computador (CAE, “*Computer Aided Engineering*”) aplicadas na engenharia mecânica. Utilização de “*softwares*” comerciais (AutoCad, Nastran) no projeto mecânico de componentes e máquinas. Seleção e dimensionamento de componentes mecânicos utilizando os conceitos desenvolvidos nos cursos de elementos de máquinas.

Projeto de Ferramentas de Conformação

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre processos de fabricação de peças metálicas estampadas e forjadas e projetos de ferramentas de estampagem e forjamento.

Automação Hidráulica e Pneumática

Familiarizar os alunos com equipamentos hidráulicos e pneumáticos, e com o uso destes em projetos de acionamento de máquinas diversas.

Fundamentos de Eletrônica

Definir os conceitos básicos para entendimento de sistema de controle eletrônicos aplicados na engenharia mecânica.

Organização da Produção e Serviços

Competitividade e produtividade. Sistemas de produção. Teoria das restrições: A Meta: Localização de empreendimentos, Layout de instalações, Estudo de tempos e movimentos, Balanceamento de linhas de produção, Gerenciamento de projetos: Pert/CPM.

Confiabilidade

Contabilidade básica, Balanço, Demonstrativo de resultados, Custos diretos e indiretos, Sistemas de apuração de custos - por ordem de produção, por processos, por departamento, por atividades

Legislação e Noções de Direito

Noções preliminares do Direito. Diretor constitucional, administrativo, civil. Fatos e atos jurídicos, contratos. Conselhos profissionais. Associação. Sindicato. O profissional da engenharia. Responsabilidade técnica e científica do engenheiro. Código de ética profissional. Atribuições.

9º PERÍODO

Controle de Sistemas Mecânicos

Fornecer os conceitos básicos de controle aplicados a sistemas mecânicos, como controle de temperatura, deslocamentos, pressão, vazão e nível, e sistemas de controle em malha aberta e fechada. . Utilização de “softwares” comerciais (Matlab, Simulink) no estudo do controle de sistemas mecânicos.

Usinagem dos Materiais

Capacitar o futuro engenheiro para conhecer as ferramentas de corte utilizadas nas operações de usinagem, determinando os esforços envolvidos e dimensionando estas operações com base nas potencialidades de máquinas e ferramentas. Disponibilizar as técnicas para dimensionamento de operações de usinagem para regimes econômicos.

Trabalho Final de Curso I

Conceito básico (plena): orientação de alunos quanto a diretrizes básicas de projeto de engenharia, com definição dos objetivos do trabalho de formatura através da identificação de problema (ou necessidade) passíveis de solução perante as atividades de engenharia mecânica; além disso, encontrar e quantificar as especificações técnicas que delinearão as soluções e balizarão o projeto, indicando as soluções possíveis, suas vantagens e desvantagens.

Motores de Combustão Interna I

Fornecer os conhecimentos básicos de funcionamento de motores de combustão interna, funcionamento dos motores Otto, a diesel e turbinas a gás.

Sistemas de Ventilação e Ar Condicionado

Conceituação global de sistemas de ventilação e ar condicionado, suas aplicações e características. Projetar estes sistemas e escolher componentes, além de execução de testes de componentes utilizados nestas instalações para levantamento de suas características técnicas.

Higiene e Segurança do Trabalho e Ergonomia

Conceitos de segurança do trabalho. Aspecto legal e técnico-prevencionista do acidente de trabalho, Causas e consequências do acidente de trabalho, Medidas de proteção coletiva, Equipamentos de proteção individual, Higiene industrial, riscos ambientais e mapas de risco, Atividades insalubres e perigosas, A natureza da ergonomia, O sistema homem-máquina, Antropometria, Aspectos ergonômicos relacionados ao projeto de controles, dispositivos.

10º PERÍODO

Trabalho Final de Curso II

detalhamento (plena): aprimoramento do projeto definido previamente, buscando detalhamento de dimensionamento utilizado, desenhos e planilhas de fabricação, projeto de conjunto, análises e verificações.

Manufatura Assistida por Computador

Apresentar as técnicas de manufatura assistida por computador (CAM, “*Computer Aided Manufacturing*”), e conhecimentos de processos de fabricação robotizados e com controle numérico computadorizado (CNC).

Máquinas Agrícolas

Estudar os elementos mecânicos básicos na construção de máquinas agrícolas e seus implementos usuais no cultivo da terra, semeadura, plantação e colheita.

Sistemas de Movimentação e Transporte de Carga

Identificar os equipamentos de elevação e transporte de carga, classificando-os segundo a NBR 8400. Identificar, selecionar e projetar componentes de um equipamento de elevação de carga.

Máquinas Operatrizes

Apresentar os conceitos técnicos necessários a analisar e identificar o potencial e limitações de máquinas operatrizes, analisando princípios de funcionamento. Permitir a escolha de máquinas adequadas para aplicações específicas e projetar alterações nas máquinas existentes, bem como possibilitar o projeto de novas máquinas.

Motores de Combustão Interna II

Dar aos alunos conhecimentos do desempenho dos componentes do motor. Mostrar a influência das emissões no meio ambiente e da sobrealimentação no desempenho do motor. Fornecer alguns elementos para projeto de motores de combustão interna. Mostrar a forma de proceder o balanceamento de motores de vários cilindros de 2 e 4 tempos. Mostrar as vantagens trazidas pela eletrônica nos sistemas de alimentação de combustível e de ignição. Efetuar o dimensionamento de componentes: volante do motor, mancais, bielas, etc. Dar noções de lubrificação. Resfriamento e dimensionamento de radiadores.

Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica

Orientar os alunos ao equacionamento e sugestões para soluções de problemas na empresa de âmbito global (técnico/administrativo)

ENGENHARIA MECÂNICA, ÊNFASE EM MECÂNICA AUTOMOBILÍSTICA

9º PERÍODO

Planejamento do Veículo

Estudo das diretrizes, etapas e cronogramas básicos do projeto automotivo; definição dos objetivos, realização de pesquisa de mercado e estabelecimento das especificações técnicas básicas desejadas no projeto.

Processos de Fabricação Veicular

Prover conhecimentos teóricos e práticos sobre os vários processos de fabricação de componentes usados em veículos, buscando atualização aos materiais e processos adaptados “as novas tecnologias de fabricação”.

Trabalho Final de Curso I

Conceito básico (plena): orientação de alunos quanto a diretrizes básicas de projeto de engenharia, com definição dos objetivos do trabalho de formatura através da identificação de problema (ou necessidade) passíveis de solução perante as atividades de engenharia mecânica; além disso, encontrar e quantificar as especificações técnicas que delinearão as soluções e balizarão o projeto, indicando as soluções possíveis, suas vantagens e desvantagens.

Motores de Combustão Interna I

Fornecer os conhecimentos básicos de funcionamento de motores de combustão interna, funcionamento dos motores Otto, a diesel e turbinas a gás.

Carroceria I

Conceituar um anteprojeto veicular e organizacional. Introdução ao gerenciamento de pesquisas.

Transmissão I

Apresentar o funcionamento das caixas de transmissão veiculares e dos elementos de ligação do motor com a caixa de transmissão; utilizar os modelos básicos de dimensionamento desses elementos conhecendo suas condições de contorno, bem como aplicar esta parte do trem de força ao veículo.

Dinâmica Veicular

Modelamento e avaliação do comportamento de veículos e sistemas veiculares em trajetórias retas e curvas nas diversas condições de aceleração.

Suspensão e Direção

Apresentar o funcionamento dos sistemas de suspensão e direção automotivos; utilizar os modelos básicos de dimensionamento desses elementos conhecendo suas condições de contorno, bem como aplicar estes sistemas ao veículo.



Higiene e Segurança do Trabalho e Ergonomia

Conceitos de segurança do trabalho. Aspecto legal e técnico-prevencionista do acidente de trabalho, Causas e consequências do acidente de trabalho, Medidas de proteção coletiva, Equipamentos de proteção individual, Higiene industrial, riscos ambientais e mapas de risco, Atividades insalubres e perigosas, A natureza da ergonomia, O sistema homem-máquina, Antropometria, Aspectos ergonômicos relacionados ao projeto de controles, dispositivos.

10º PERÍODO

Trabalho Final de Curso II

Detalhamento (plena): aprimoramento do projeto definido previamente, buscando detalhamento de dimensionamento utilizado, desenhos e planilhas de fabricação, projeto de conjunto, análises e verificações.

Eletrônica e Sistemas de Controle Veiculares

Apresentar as funções principais dos componentes elétricos e eletrônicos embarcados, bem como o uso da eletrônica no controle de sistemas automotivos.

Máquinas Agrícolas

Estudar os elementos mecânicos básicos na construção de máquinas agrícolas e seus implementos usuais no cultivo da terra, semeadura, plantação e colheita.

Transmissão II

Apresentar o funcionamento dos eixos de tração veiculares e dos elementos de ligação da caixa de transmissão com o eixo de tração; utilizar os modelos básicos de dimensionamento desses elementos conhecendo suas condições de contorno, bem como aplicar esta parte do trem de força ao veículo.

Freios

Apresentar o funcionamento dos diversos sistemas de freio e dos seus componentes, dimensionando-os para as diferentes aplicações veiculares.

Motores de Combustão Interna II

Dar aos alunos conhecimentos do desempenho dos componentes do motor. Mostrar a influência das emissões no meio ambiente e da sobrealimentação no desempenho do motor. Fornecer alguns elementos para projeto de motores de combustão interna. Mostrar a forma de proceder o balanceamento de motores de vários cilindros de 2 e 4 tempos. Mostrar as vantagens trazidas pela eletrônica nos sistemas de alimentação de combustível e de ignição. Efetuar o dimensionamento de componentes: volante do motor, mancais, bielas, etc. Dar noções de lubrificação. Resfriamento e dimensionamento de radiadores.

Carroceria II

A partir do anteprojeto de carroceira, realizar projeto com desenhos normalizados e com cálculos de dimensionamento adequados aos processos e procedimentos industriais.

Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica

Orientar os alunos ao equacionamento e sugestões para soluções de problemas na empresa de âmbito global (técnico/administrativo)