

EMENTÁRIO

As disciplinas ministradas pela Universidade Federal de Viçosa são identificadas por um código composto por três letras maiúsculas, referentes a cada Departamento, seguidas de um número de três algarismos. Na codificação das disciplinas temos o seguinte padrão:

1. O algarismo das centenas indica o nível em que a disciplina é ministrada:
001 a 099 - disciplina pré-universitária
100 a 199 - disciplina básica de graduação
200 a 299 - disciplina básica de graduação
300 a 399 - disciplina profissionalizante de graduação
400 a 499 - disciplina profissionalizante de graduação
2. O algarismo das dezenas indica o grupo de ensino a que pertence a disciplina dentro do departamento, independentemente do nível em que é ministrada.
3. O algarismo das unidades indica a disciplina dentro de seu nível e grupo de ensino.

Em seguida ao código, consta o título da disciplina, acompanhado de uma codificação indicando o número de créditos, a carga horária semanal teórica, a carga horária semanal prática, o período letivo em que é ministrada e, quando for o caso, os pré-requisitos exigidos para a disciplina. No exemplo temos:

TAL484 Princípios de Conservação de Alimentos 6(4-2) I e II. MBI130 e TAL472*.

Disciplina de nível profissionalizante de 6 créditos, com 4 horas semanais de aulas teóricas, duas horas semanais de aulas práticas, oferecida nos primeiros e segundos semestres letivos de cada ano, possuindo como pré-requisito a disciplinas MBI 130 e como pré ou co-requisito a disciplina TAL 472. Pré-requisito indica a necessidade da disciplina ter sido cursado previamente. Pré ou co-requisito indica que a disciplina pode ter sido cursada anteriormente ou que ambas podem ser cursadas no mesmo período letivo.

Abaixo da identificação de cada disciplina segue-se sua **Ementa**, que é a relação dos títulos das unidades didáticas que compõem o seu programa analítico.

**Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica -
Engenharia Mecânica**

GRUPOS

- 1 - Materiais
- 2 - Processos de Fabricação
- 3 - Transferência de Calor
- 4 - Mecânica dos Flúidos
- 5 - Mecânica dos Sólidos
- 6 - Vibrações
- 7 - Eletroeletrônica e Automação
- 8 - Problemas Especiais
- 9 - Geral

DISCIPLINAS**MEC110 Introdução às Ciências dos Materiais 5(3-2) II. QUI100.**

Ligações químicas. Ordenamento atômico dos materiais. Imperfeições em sólidos. Difusão. Ensaios mecânicos e propriedades dos materiais. Análise de falhas.

MEC111 Ciência e Tecnologia de Materiais 4(4-0) I e II. FIS233*.

Propriedades características dos materiais. Materiais usuais em engenharia. Aplicação dos materiais. Comportamento físico-químico dos materiais em serviço. Conceitos fundamentais em resistência dos materiais e estruturas. Esforços solicitantes em elementos estruturais. Compressão, tração e cisalhamento simples. Flexão. Torção simples.

MEC190 Introdução à Engenharia Mecânica 2(2-0) I.

Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica. Áreas de atuação. Atividades acadêmicas. Atribuições profissionais. Mercado de trabalho. Ética profissional.

MEC192 Introdução ao Projeto de Engenharia Mecânica 2(2-0) I. ARQ201.

Introdução. Fundamentos. Processo de planejamento e projeto - fluxo de trabalho. Métodos gerais para encontrar e avaliar soluções. Planejamento do produto e esclarecimento da tarefa. Projeto conceitual.

MEC211 Materiais de Construção Mecânica 4(2-2) I. MEC110.

Diagrama de fases. Diagrama Fe-C. Aços e ferros fundidos. Curvas TTT. Tratamentos térmicos. Tratamentos termoquímicos. Metais não ferrosos. Materiais poliméricos. Materiais cerâmicos. Materiais compósitos.

MEC220 Metrologia 4(2-2) I. EST105 ou EST106.

Introdução. Conceitos preliminares sobre medições. Sistema generalizado de medição. Erro de medição. Avaliação da incerteza em medições diretas. Calibração dos sistemas de medição. Resultado de medição. Tolerâncias dimensionais. Desvios de forma e posição. Controle estatístico da qualidade.

MEC230 Laboratório de Transferência de Calor 2(0-2) II. ENG272 e ENG278* e FIS202 e MAT271.

Variáveis de processo. Conceitos básicos. Condução de calor permanente. Avaliação. Convecção de calor. Convecção Natural/Radiação. Convecção Forçada. Trocadores de calor. Avaliação.

MEC241 Laboratório de Fluidos 2(0-2) II. MEC242*.

Noções básicas de EES e demonstrações e conceitos fundamentais. Estática dos Fluidos. Balanços integrais. Balanços diferenciais. Escoamento Invíscido. Escoamento viscoso interno incompressível. Aerodinâmica. Turbomáquinas. Avaliação.

MEC242 Sistemas Fluidomecânicos 3(3-0) II. ENG271.

Introdução aos sistemas fluidomecânicos. Princípios básicos de mecânica dos fluidos. Equação fundamental. Forma do rotor e peculiaridades do escoamento. Perdas hidráulicas nas bombas centrífugas. As formas do rotor e a rotação específica. Cavitação. Parâmetros auxiliares no Projeto de Rotores. Parametrização de sistemas de bombeamento. Alteração de fluido de trabalho. Ventiladores. Sistemas de ventilação. Introdução às turbinas hidráulicas. Introdução às bombas de deslocamento.

MEC250 Dinâmica de Máquinas 4(4-0) I. FIS233.

Introdução. Sistemas articulados. Cames. Cinemática das máquinas. Análise de forças nas máquinas.

MEC290 Projeto de Máquinas I 3(1-2) II. MEC192 e MEC351.

Desenho de detalhe. Representação gráfica de elementos de máquinas normalizados. Etapas do projeto preliminar (anteprojeto).

MEC292 Projeto de Máquinas II 3(1-2) I. MEC290 e MEC352.

Representação gráfica de elementos de transmissão de potência (engrenagens, polias, correias e correntes). Etapas do detalhamento de projeto e documentação de produção e do produto.

MEC320 Processos de Fabricação 4(4-0) I. MEC111*.

Introdução aos processos de fabricação. Metais e ligas metálicas. Plásticos. Cerâmicas. Papel e celulose. Componentes eletrônicos e materiais elétricos.

MEC321 Processos Primários de Fabricação 3(3-0) II. MEC211.

Solidificação dos metais. Processos de fundição dos metais. Processos de conformação dos metais.

MEC323 Processos de Fabricação por Soldagem 4(2-2) I. MEC321 ou MEC320.

Definições de soldagem. O arco voltaico. Fenômenos que ocorrem durante a soldagem. Processos de soldagem a arco. Outros processos de soldagem e operações afins.

MEC325 Processos de Fabricação por Usinagem 5(3-2) II. MEC321 ou MEC320.

Principais operações de usinagem convencional. Grandezas físicas no processo de corte. Geometria da cunha cortante. Mecanismos da formação de cavaco. Forças e potências de usinagem. Materiais para ferramentas. Avarias e desgastes na ferramenta. Vida da ferramenta e fatores que a influenciam. Fluidos de corte. Integridade superficial. Ensaio de usinabilidade. Condições econômicas de corte. Considerações ao material da peça. Processos não convencionais de usinagem.

MEC340 Sistemas de Controle Hidráulicos e Pneumáticos 4(2-2) I. MEC242.

Fundamentos. Revisão dos conceitos de mecânica dos fluidos. Propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos. Unidades de geração de potência fluidica. Atuadores (cilindros, motores, válvulas, sensores, etc). Circuitos hidráulicos e pneumáticos. Projetos.

MEC350 Introdução aos Elementos de Máquina 4(4-0) I. MEC111.

Introdução. Engrenagens. Eixos. Uniões por parafusos e soldadas. Molas. Lubrificação.

MEC351 Elementos de Máquinas I 5(3-2) I. CIV150.

Introdução. Análise de tensões. Análise de deformações. Resistência de elementos mecânicos. Uniões por parafusos. Molas. Eixos e árvores.

MEC352 Elementos de Máquinas II 5(3-2) II. MEC351.

Juntas soldadas e coladas. Mancais de rolamento. Lubrificação e mancais radiais. Engrenagens cilíndricas retas. Engrenagens helicoidais cônicas e parafuso sem fim. Embreagens freios e acoplamentos. Elementos flexíveis.

MEC370 Eletrônica 4(2-2) II. FIS203 e FIS225.

Fundamentos de física eletrônica. Dados semicondutores de junção. Transistores bipolares de junção. Transistores de efeito de campo. Análise para pequenos sinais. Aplicações.

MEC372 Instrumentação e Controle 5(3-2) I. MAT340 e MEC370.

Introdução a sistemas de controle. Modelagem de sistemas físicos. Funções de transferência. Representação e análise de sistemas dinâmicos no espaço de estados. Análise de resposta transitória. Sensores. Atuadores. Controladores industriais. Sistemas de aquisição de dados.

MEC380 Instalações Industriais 4(4-0) I. TAL475.

As instalações e o ambiente da indústria. Instalações de gás canalizado. Captação e tratamento de água. Instalações de água gelada. Ar condicionado e calefação. Estações de tratamento de esgoto industrial. Instalações especiais.

MEC420 Manufatura Assistida por Computador 3(3-0) I. MEC325 ou MEC320.

Introdução. Controle Numérico Computadorizado (CNC). Centros de usinagem controlado por computador. Programação de máquinas CNC. Testes e validações de programas CNC. Software para ligação entre CAD e CAM. Robôs industriais. Células de manufatura.

MEC421 Processos Não Convencionais de Usinagem 2(2-0) I e II. MEC325*.

Introdução aos Processos Não Tradicionais de Usinagem. Processos de abrasão e erosão. Processos por Erosão. Processos Térmicos. Processos Químicos. Processos Híbridos. Visita Técnica.

MEC422 Conceitos Básicos de Corrosão e Degradação dos Materiais 2(2-0) I e II. QUI100.

Importância e fundamentos da corrosão. Corrosão eletroquímica e Passivação de metais. Formas e testes de corrosão. Oxidação em altas temperaturas. Degradação de sistemas poliméricos. Corrosão em sistemas cerâmicos. Proteção contra corrosão.

MEC423 Seleção de Materiais 4(4-0) I e II. CIV150 ou MEC111.

Introdução e critérios de seleção de materiais. Integração entre seleção de materiais e projeto. Propriedades dos materiais e mapas de seleção de materiais. Seleção de materiais baseadas no critério de rigidez estrutural. Seleção de materiais baseadas no critério da resistência mecânica. Seleção de materiais e segurança de estruturas e componentes. Revisão dos processos de fabricação. Seleção de materiais e seleção de processos. Sistematização dos métodos.

MEC430 Máquinas Térmicas 5(3-2) I. ENG272 e ENG278.

Generalizações sobre o vapor. Análises básicas de termodinâmica - 1ª e 2ª Lei. Geradores de vapor. Turbinas a vapor. Turbinas a gás. Processos básicos de combustão. Motores de combustão interna.

MEC433 Refrigeração e Ar Condicionado 5(3-2) II. MEC230 e MEC242 e MEC430.

Aplicações da refrigeração e do ar condicionado. Sistemas frigoríficos. Fluidos refrigerantes. Equipamentos frigoríficos. Sistemas condicionamento de ar. Dutos e ventiladores. Projetos de sistemas frigoríficos e ar condicionado.

MEC434 Fontes Alternativas de Energia 2(2-0) I e II. MEC230.

Fontes renováveis de energia. Tópicos em transferência de calor. Coletores de placa plana. Coletores de foco concentrado. Armazenadores de energia. Economia de energia. Energia eólica.

MEC450 Dinâmica Estrutural 4(4-0) I e II. MEC250.

Sistemas de um grau de liberdade. Sistemas com vários graus de liberdade.

MEC451 Dinâmica Veicular 5(3-2) I e II. MEC250.

Introdução. Carregamentos dinâmicos nos eixos. Esterçamento em baixa velocidade. Noções básicas de vibração (2DOF).

MEC460 Vibrações Mecânicas 5(3-2) II. CIV151 e MEC250.

Introdução às vibrações mecânicas. Sistemas com um grau de liberdade. Sistemas com dois ou mais graus de liberdade. Controle de vibrações. Balanceamento dinâmico de rotores. Instrumentação em vibrações. Introdução à acústica. Fundamentos e instrumentos de medição acústica. Manutenção preditiva por vibrações.

MEC461 Acústica Básica 4(2-2) I e II. MEC460.

Introdução. Representação matemática da sensação provocada pelo som. Mecanismos de audição e processamento do som pelo sistema auditivo. Reação dos seres humanos ao som. Fundamentos e instrumentos de medição acústica.

MEC491 Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I 4(4-0) I e II.

Tópicos avançados em Engenharia Mecânica.

MEC492 Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II 4(4-0) I e II.

Tópicos avançados em Engenharia Mecânica.

MEC493 Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica III 4(4-0) I e II.

Tópicos avançados em Engenharia Mecânica.

MEC495 Projeto de Engenharia Mecânica 4(0-4) II. MEC292.

Projetos: elaboração de projetos específicos em grupos, envolvendo todas as etapas e técnicas de projeto.

MEC496 Manutenção Mecânica 3(3-0) I. Ter cursado 2.500 horas de disciplinas obrigatórias

Conceitos fundamentais em manutenção mecânica. Manutenção corretiva e preventiva. Manutenção preditiva e produtiva total. Lubrificação e lubrificantes. Proteção anti-corrosiva. Ferramentas gerenciais.

MEC497 Trabalho de Conclusão de Curso I 4(2-2) I e II. Ter cursado 2.250 horas

Elaboração da proposta de projeto de conclusão de curso (TCC) e Registro do projeto de TCC na Pró-Reitoria de Pesquisa e de Pós-Graduação. Reuniões de orientação com o orientador acadêmico. Pensamento científico. Métodos científicos e pesquisa científica. Partes do projeto de pesquisa: introdução, objetivos, justificativas, revisão bibliográfica, metodologia e cronograma.

MEC498 Estágio Supervisionado 0(0-12) I e II. Ter cursado 2.000 horas.

Possibilitará ao aluno adquirir experiência prática pré-profissional, colocando-o em contato com a realidade de sua área de atuação, dando-lhe oportunidade de aplicar em empresas públicas ou privadas, os conhecimentos adquiridos, ampliando, assim, sua formação profissional.

MEC499 Trabalho de Conclusão de Curso II 4(0-4) I e II. MEC497.

Elaboração de um artigo científico, elaborado de acordo com as normas de um congresso ou periódico científico, que tenha a avaliação Qualis A da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES). Defesa do artigo. Reuniões de orientação com o orientador acadêmico.