



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA  
EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS - CURRÍCULO – VERSÃO 2008

<b>DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR</b>	<b>CÓDIGO: MAT09592</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 75</b> <b>CRÉDITOS: 5</b> <b>T-E-L: 75-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: MATEMATICA</b>	<b>PERÍODO: 1º</b>
<b>Ementa:</b> Vetores no espaço. Retas e planos. O espaço $R^n$ . Sistemas de equações lineares. Matrizes: operações com matrizes. Determinantes: propriedades. Espaços vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. Diagonalização de matrizes simétricas e aplicações.	
<b>DISCIPLINA: CÁLCULO I</b>	<b>CÓDIGO: MAT09570</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 90</b> <b>CRÉDITOS:</b> <b>T-E-L: 90-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: MATEMATICA</b>	<b>PERÍODO: 1º</b>
<b>Ementa:</b> Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Diferenciação. Funções Transcendentes (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de L'Hospital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida na geometria (áreas, volumes, comprimentos) na Física e na Engenharia. Técnicas de integração (integração por partes, frações parciais, substituições trigonométricas).	
<b>DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO MECÂNICO I</b>	<b>CÓDIGO: MCA08667</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 60</b> <b>CRÉDITOS: 3</b> <b>T-E-L: 30-0-30</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b>	<b>PERÍODO: 1º</b>
<b>Ementa:</b> Introdução à Geometria Descritiva: épura, projeções, rebatimento e perspectiva. Instrumentação, normas, convenções e padronização. Fases do desenho (croquis, desenho preliminar). Cotagem. Perspectivas. Sistemas de projeções. Vistas principais parciais e auxiliares. Cortes e seções. Indicações de tolerâncias e ajustes. Desenhos de elementos de máquinas.	
<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA</b>	<b>CÓDIGO: MCA08690</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 30</b> <b>CRÉDITOS: 2</b> <b>T-E-L: 30-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECANICA</b>	<b>PERÍODO: 1º</b>
<b>Ementa:</b> A História da Engenharia. Evolução no mundo. Engenheiro na sociedade. Engenharia e Ecosistema. Engenharia e qualidade. A formação em Engenharia. Organização do curso de Engenharia Mecânica do CT/UFES. Sistema operacional do ensino de Engenharia. Estruturação do curso em suas áreas. Campos de atuação do engenheiro mecânico. Métodos de estudo. Aprendizado e recomendações. Pesquisa tecnológica e pesquisa científica. Descoberta e invenção. Direitos de propriedade intelectual. Estudo de soluções alternativas. O computador na Engenharia. Otimização. A tomada de decisões. Projeto em engenharia. O conceito de projeto. Estudos preliminares. Viabilidade. Qualidade, prazos e custos. Formas de comunicação. Estruturas de relatórios técnicos. Apresentação gráfica. Introdução a tópicos de várias áreas do Curso de Engenharia Mecânica.	
<b>DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES</b>	<b>CÓDIGO: INF09325</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 75</b> <b>CRÉDITOS: 4</b> <b>T-E-L: 60-0-15</b> <b>DEPARTAMENTO: INFORMÁTICA</b>	<b>PERÍODO: 1º</b>
<b>Ementa:</b> Tipos de dados simples. Comandos simples. Comandos estruturados. Modularização (funções e procedimentos). Tipos de dados estruturados (unidimensionais e bidimensionais). Tipo de registro. Manipulação de arquivos.	
<b>DISCIPLINA: QUÍMICA TECNOLÓGICA</b>	<b>CÓDIGO: QUI08747</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 60</b> <b>CRÉDITOS: 3</b> <b>T-E-L: 30-0-30</b> <b>DEPARTAMENTO: QUIMICA</b>	<b>PERÍODO: 1º</b>
<b>Ementa:</b> Estequiometria. Estrutura do átomo. Ligações químicas. Estados da matéria. Combustão e Combustíveis. Lubrificação e Lubrificante. Eletroquímica, Corrosão e Proteção Contra Corrosão. Tratamento de Águas Industriais e de Resíduos Industriais. Aspectos de química aplicada à produção industrial.	
<b>DISCIPLINA: CÁLCULO II</b>	<b>CÓDIGO: MAT09574</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 90</b> <b>CRÉDITOS: 6</b> <b>T-E-L: 90-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA</b>	<b>PERÍODO: 2º</b>
<b>Ementa:</b> Integrais impróprias. Equações canônicas das cônicas. Curvas no espaço. Velocidade e aceleração. Superfícies quádricas. Integrais impróprias. Funções de duas e três variáveis. Diferenciação parcial. Máximos e mínimos. Integração dupla e tripla. Integral em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais de linha e de superfícies de funções reais e aplicações.	
<b>DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO MECÂNICO II</b>	<b>CÓDIGO: MCA08668</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 45</b> <b>CRÉDITOS: 2</b> <b>T-E-L: 15-0-30</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b>	<b>PERÍODO: 2º</b>
<b>Ementa:</b> Introdução ao desenho assistido por computador; características dos sistemas CAD para desenho; normas e convenções de desenho sob o enfoque do CAD; desenho de elementos de máquinas; conceitos de desenho em 3D; perspectivas; desenhos de conjunto e de detalhes; desenho de caldeiraria; desenho de peças soldadas; projeto extraclasse.	
<b>DISCIPLINA: ELETRICIDADE APLICADA</b>	<b>CÓDIGO: ELE08494</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 75</b> <b>CRÉDITOS: 4</b> <b>T-E-L: 60-0-15</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA</b>	<b>PERÍODO: 2º</b>
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de Eletrostática. Análise vetorial, força, campo eletrostático. Potencial e energia eletrostática. Dielétricos. Condutores. Capacitância. Campo magnético. Indutância. Equações de Maxwell. Circuitos elétricos. Geração de energia elétrica. Transformadores. Circuito de correntes alternadas. Aplicações. Motores e instalações elétricas.	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

**DISCIPLINA: MECÂNICA I**

**CÓDIGO: MCA08710**

**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECANICA**      **PERÍODO: 2º**

**Ementa:** As leis físicas. Análise dimensional. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Conservação do momento linear. Trabalho e energia. Conservação da energia mecânica. Momento angular e torque. Campo gravitacional. Física ondulatória.

**DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

**CÓDIGO: STA08882**

**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ESTATÍSTICA**      **PERÍODO: 2º**

**Ementa:** Distribuições de frequência. Representação gráfica. Medidas de tendência central e de dispersão. Experimentos aleatórios. Espaço amostral e eventos. Noções de probabilidade. Métodos de enumeração. Probabilidade condicionada. Variáveis aleatórias bidimensionais. Valor esperado e variância. Principais distribuições discretas e contínuas. Amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.

**DISCIPLINA: TERMODINÂMICA I**

**CÓDIGO: MCA08766**

**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**      **PERÍODO: 2º**

**Ementa:** Aplicações da Termodinâmica. Teoria Cinética do Gases. Propriedades Termodinâmicas. Calor e Trabalho. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica.

**DISCIPLINA: CÁLCULO III A**

**CÓDIGO: MAT09582**

**CARGA HORÁRIA: 90**      **CRÉDITOS: 6**      **T-E-L: 90-0-0**      **DEPARTAMENTO: MATEMATICA**      **PERÍODO: 3º**

**Ementa:** Integral de linha e de superfícies de campos vetoriais. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Equações diferenciais ordinárias de 1º ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares de 2º ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares. Séries numéricas. Séries de Taylor. Soluções de equações diferenciais ordinárias por séries - Equações de Legendre e Bessel. Problemas clássicos de equações diferenciais parciais.

**DISCIPLINA: MECÂNICA II**

**CÓDIGO: MCA08711**

**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**      **PERÍODO: 3º**

**Ementa:** Redução e equivalência de sistemas de forças. Equilíbrio do corpo rígido. Análise de estruturas planas. Atrito. Centro de massa e baricento. Forças externas e esforços solicitantes nas estruturas constituídas por barras. Diagramas de esforços solicitantes em estruturas isostáticas.

**DISCIPLINA: METROLOGIA DIMENSIONAL**

**CÓDIGO: MCA08716**

**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 3**      **T-E-L: 30-0-30**      **DEPARTAMENTO: MECÂNICA**      **PERÍODO: 3º**

**Ementa:** Normalização. Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Noções de processos convencionais de fabricação mecânica. Instrumentos de medição. Tolerâncias dimensionais. Tolerâncias geométricas. Rugosidade superficial. Controle de qualidade.

**DISCIPLINA: ÓTICA APLICADA**

**CÓDIGO: ELE08584**

**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 3**      **T-E-L: 45-0-15**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA**      **PERÍODO: 3º**

**Ementa:** Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Reflexão e refração da luz em superfícies esféricas e planas. Interferência. Difração. Redes de difração. Polarização. Princípio de funcionamento dos sensores magnéticos e óticos. Aplicações de sensores magnéticos e óticos.

**DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS**

**CÓDIGO: MCA08736**

**CARGA HORÁRIA: 45**      **CRÉDITOS: 3**      **T-E-L: 45-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**      **PERÍODO: 3º**

**Ementa:** Noções sobre propriedades e comportamentos de materiais. Estrutura, propriedade, processamento. Comportamento mecânico, ligações químicas, cristalinidade. Cristais cúbicos e hexagonais. Alotropia, direções e planos cristalinos, difração de raios x, defeitos atômicos nos sólidos, materiais não-cristalinos, difusão atômica, polímeros, materiais cerâmicos, diagramas de equilíbrio, princípios de Metalurgia do pó, deformações elásticas e plásticas, mecanismos de aumento de resistência, ensaios mecânicos (dureza, tração, fadiga, impacto, mecânica da fratura, fluência).

**DISCIPLINA: TERMODINÂMICA II**

**CÓDIGO: MCA08767**

**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**      **PERÍODO: 3º**

**Ementa:** Entropia. Aplicações da Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica. Ciclos de potência e refrigeração. Conceitos de disponibilidade e irreversibilidade. Aplicações de exergia na análise térmica de processos. Mistura de gases e gás-vapor. Mistura de gases e reações químicas.

**DISCIPLINA: ALGORITMOS NUMÉRICOS I**

**CÓDIGO: INF09270**

**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: INFORMÁTICA**      **PERÍODO: 4º**

**Ementa:** Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais.

**DISCIPLINA: ELETRÔNICA BÁSICA**

**CÓDIGO: ELE08496**

**CARGA HORÁRIA: 75**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-15**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA**      **PERÍODO: 4º**

**Ementa:** Leis de Kirchoff. Análise Nodal. Equivalentes de Thevenin e Norton. Circuitos lógicos. Chaves com transistores MOS. Resistores não-lineares. Fontes dependentes. Amplificadores e polarização. Modelos de pequeno sinal. Comportamento no domínio do tempo. Respostas a degrau.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

Comportamento no domínio da frequência. Amplificadores operacionais. Configurações básicas. Circuitos de interface. Dispositivos lógicos com memória. Flip-flop. Circuitos lógico-sequenciais.

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE MATERIAIS I** **CÓDIGO: MCA08695**

**CARGA HORÁRIA: 15** **CRÉDITOS: 0** **T-E-L: 0-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 4º**

**Ementa:** Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Técnica de preparação metalográfica. Ensaio de tração. Ensaio de dureza. Ensaio de microdureza. Ensaio de fadiga. Ensaio de fluência. Ensaio não-destrutivos.

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE SISTEMAS MECÂNICOS I** **CÓDIGO: MCA08698**

**CARGA HORÁRIA: 15** **CRÉDITOS: 0** **T-E-L: 0-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 4º**

**Ementa:** Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Integralização de habilidades e competências em sistemas mecânicos. Laboratório de mecânica da partícula, mecânica dos corpos rígidos e deformáveis. Pêndulo simples. Movimento harmônico simples.

**DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS I** **CÓDIGO: MCA08706**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 4º**

**Ementa:** Introdução; conceitos fundamentais; estática dos fluidos; equações básicas na forma integral para um volume de controle; introdução à análise diferencial dos movimentos dos fluidos.

**DISCIPLINA: MECÂNICA III** **CÓDIGO: MCA08712**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 4º**

**Ementa:** Momento de inércia de massa. Cinemática e dinâmica do corpo rígido. Movimento relativo: Métodos da força, massa e aceleração 2ª Lei de Newton e Princípio de D'Alembert), trabalho e energia, impulso e quantidade de movimento (movimento linear e movimento angular). Noções de cinemática e cinética dos corpos rígidos no espaço.

**DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I** **CÓDIGO: MCA08751**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 4º**

**Ementa:** Tensões. Deformações. Propriedades mecânicas dos materiais. Momento de inércia de área. Princípio de Saint-Venant e princípio de superposição dos efeitos. Tensões e deformações associadas aos carregamentos de tração e compressão, torção, flexão e cisalhamento. Carregamentos combinados. Estados planos de tensão e deformação. Círculo de Mohr.

**DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I** **CÓDIGO: MCA08760**

**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 4º**

**Ementa:** Nucleação e crescimento das fases. Recuperação, recristalização e crescimento dos grãos. Solubilização e precipitação. Diagrama Fe-C. Transformação da austenita. Curva TTT. Ligas ferro-carbono. Tratamentos térmicos das ligas ferro-carbono. Influência dos elementos de liga. Classificação e seleção dos aços. Características gerais, fabricação, propriedades e aplicações de metais e ligas ferrosas.

**DISCIPLINA: ECONOMIA DA ENGENHARIA I** **CÓDIGO: EPR07932**

**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO** **PERÍODO: 5º**

**Ementa:** Princípios básicos de microeconomia: a firma neoclássica. Produção. Custos de produção. Mecanismos básicos de oferta e demanda. Estruturas de mercado; competição perfeita, monopólio, oligopólio e competição monopolística. Princípios básicos de macroeconomia: Renda nacional e custo de vida. Produção e crescimento econômico. Crescimento X Desenvolvimento econômico. Poupança e investimento. Sistema financeiro. Emprego. Sistema monetário e inflação. Economias abertas.

**DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE USINAGEM** **CÓDIGO: MCA08683**

**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 5º**

**Ementa:** Grandezas físicas no processo de corte. Geometria da cunha cortante. Mecanismos da formação de cavaco. Forças e potências de usinagem. Materiais para ferramenta. Avarias e desgastes na ferramenta. Vida da ferramenta e fatores que a influenciam. Fluidos de corte. Ensaio de usinabilidade. Condições econômicas de corte. Aspectos ambientais, econômicos e de segurança.

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE MATERIAIS II** **CÓDIGO: MCA08696**

**CARGA HORÁRIA: 15** **CRÉDITOS: 0** **T-E-L: 0-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 5º**

**Ementa:** Observação de microestruturas típicas de alguns dos Metais e ligas não-ferrosas (Alumínio e suas ligas. Cobre e suas ligas. Titânio e suas ligas, Níquel e suas ligas. Cobalto e suas ligas. Magnésio e suas ligas, Chumbo, Estanho), além de alguns dos Materiais não-metálicos (materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos). Realização de práticas em laboratório e experimentos virtuais além da utilização de recursos audiovisuais e multimídia.

**DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS II** **CÓDIGO: MCA08707**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 5º**

**Ementa:** Introdução à análise diferencial dos movimentos dos fluidos. Escoamento incompressível de fluidos não-viscosos. Escoamento interno viscoso incompressível. Escoamento externo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [cem@npd.ufes.br](mailto:cem@npd.ufes.br)

<b>DISCIPLINA: MECANISMOS</b>	<b>CÓDIGO: MCA08704</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 60</b> <b>CRÉDITOS: 4</b> <b>T-E-L: 60-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 5º</b>	
<b>Ementa:</b> Introdução. Sistemas articulados. Cinemática das máquinas. Cames. Engrenagens (conceitos básicos). Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais. Engrenagens cilíndricas com dentes corrigidos. Engrenagens cônicas. Coroa e sem-fim. Trens de engrenagens. Análise cinemática das máquinas. Equilíbrio dinâmico.	
<b>DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II</b>	<b>CÓDIGO: MCA08752</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 60</b> <b>CRÉDITOS: 4</b> <b>T-E-L: 60-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 5º</b>	
<b>Ementa:</b> Deflexão de vigas e eixos. Vigas estaticamente indeterminadas. Critérios de resistência. Flambagem. Energia de deformação e impacto.	
<b>DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA II</b>	<b>CÓDIGO: MCA08761</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 60</b> <b>CRÉDITOS: 4</b> <b>T-E-L: 60-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 5º</b>	
<b>Ementa:</b> Características gerais, fabricação, propriedades e aplicações de Metais e ligas não-ferrosas - Alumínio e suas ligas; Cobre e suas ligas; Titânio e suas ligas; Níquel e suas ligas; Cobalto e suas ligas; Magnésio e suas ligas; Chumbo, Estanho. Materiais não-metálicos (natureza, propriedade e processamento dos materiais cerâmicos e poliméricos). Compósitos.	
<b>DISCIPLINA: VIBRAÇÕES MECÂNICAS I</b>	<b>CÓDIGO: MCA08784</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 45</b> <b>CRÉDITOS: 3</b> <b>T-E-L: 45-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 5º</b>	
<b>Ementa:</b> Números complexos. Movimento oscilatório. Causas das vibrações mecânicas. Estudo analítico das vibrações livres e forçadas em sistemas de 1 grau de liberdade com e sem amortecimento. Transmissibilidade. Isolamento de vibração. Balanceamento. Resposta a excitações harmônicas. Resposta a excitações determinísticas arbitrárias: resposta impulsiva, função resposta de frequência, função de transferência. Resposta a excitações aleatórias. Introdução aos sistemas de N graus de liberdade. Absorvedores de vibração. Introdução à análise modal. Métodos para determinação de frequências naturais. Aplicações.	
<b>DISCIPLINA: ECONOMIA DA ENGENHARIA II</b>	<b>CÓDIGO: EPR07935</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 45</b> <b>CRÉDITOS: 3</b> <b>T-E-L: 45-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</b> <b>PERÍODO: 6º</b>	
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos da Matemática Financeira aplicáveis à avaliação de projetos de investimentos: taxas de juros, equivalência de capitais, fluxo de caixa e sistemas de financiamentos. Conceituação e aplicação, em situação de certeza, de métodos de análise, avaliação e seleção econômica e/ou financeira de projetos inerentes às atividades da Engenharia; influência do imposto de renda; substituição de equipamentos. Noções de avaliação de projetos em situação de risco e de incerteza.	
<b>DISCIPLINA: ELEMENTOS DE MÁQUINAS I</b>	<b>CÓDIGO: MCA08670</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 60</b> <b>CRÉDITOS: 4</b> <b>T-E-L: 60-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 6º</b>	
<b>Ementa:</b> Introdução. Tensões admissíveis e fatores de segurança. Concentrações de tensões. Cargas variáveis. Fadiga, método S-N, linha de Woeler. Diagrama de Goodman. Regra de Palm-Gree-Miner. Fadiga oligocíclica. Regra de Coffin-Manson. União por parafusos, rebites e soldas. Ganchos. Colunas e parafusos de acionamento. Molas. Projetos de eixos e árvores. Ajuste prensado: cônico e cilíndrico. Chavetas, pinos e estrias. Freios e embreagens. Acoplamentos. Aplicações.	
<b>DISCIPLINA: FUNDIÇÃO E SOLDAGEM</b>	<b>CÓDIGO: MCA08684</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 45</b> <b>CRÉDITOS: 3</b> <b>T-E-L: 45-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 6º</b>	
<b>Ementa:</b> Fundição e fusão dos metais. Moldagem em areia: modelos, moldes. Canais; moldagem em casca (shell – molding). Fundição em coquilha. Fundição sob pressão. Processos especiais de fundição. Equipamentos convencionais de uma fundição: fornos, carga do forno, misturadores de areia, moldadores, máquinas de limpeza, regras gerais para o projeto de peças fundidas. Defeitos de peças fundidas. Soldagem. O processo de soldagem: classificações e aplicações. Metalurgia da soldagem; soldagem oxi-acetilênica: solda ao arco elétrico convencional e especial (MIG/MAG,TIG). Outros processos de soldagem: por resistência, sob pressão, aluminotermia. Equipamentos de soldagem: classificação, regulagens, especificação. Regras gerais no projeto de peças soldadas. Defeitos em construções soldadas. Aspectos técnicos, econômicos, ambientais e de segurança.	
<b>DISCIPLINA: MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS</b>	<b>CÓDIGO: MCA08717</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 45</b> <b>CRÉDITOS: 2</b> <b>T-E-L: 30-0-15</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 6º</b>	
<b>Ementa:</b> Modelagem matemática unificada de sistemas dinâmicos: sistemas mecânicos, térmicos, elétricos, pneumáticos e hidráulicos. Sistemas acoplados, sistemas discretos e contínuos. Técnica dos grafos de ligação. Equações de estado. Métodos matriciais e análise numérica da resposta dinâmica de sistemas. Resposta dinâmica e noções de estabilidade.	
<b>DISCIPLINA: PROCESSOS DE USINAGEM</b>	<b>CÓDIGO: MCA08739</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 60</b> <b>CRÉDITOS: 30</b> <b>T-E-L: 30-0-30</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 6º</b>	
<b>Ementa:</b> Introdução. Serramento. Plainamento. Torneamento. Furação. Fresamento. Mandrilamento. Fabricação de engrenagens. Usinagem por abrasão. Aspectos ambientais, econômicos e de segurança	
<b>DISCIPLINA: SELEÇÃO DE MATERIAIS</b>	<b>CÓDIGO: MCA08754</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 45</b> <b>CRÉDITOS: 3</b> <b>T-E-L: 45-0-0</b> <b>DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA</b> <b>PERÍODO: 6º</b>	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [cem@npd.ufes.br](mailto:cem@npd.ufes.br)

**Ementa:** Critérios de seleção dos materiais; seleção de materiais e projeto; seleção de materiais e análise de falhas; mapas das propriedades dos materiais; resistência mecânica de materiais metálicos/poliméricos/cerâmicas e vidros; fratura/fadiga/fluência dos materiais metálicos; cerâmicas; adesivos; compósitos; sistematização dos procedimentos de seleção de materiais (Método Ashby). Aspectos econômicos e de qualidade.

**DISCIPLINA: TRANSFERÊNCIA DE CALOR I** **CÓDIGO: MCA08775**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 6º**

**Ementa:** Introdução. Introdução à condução. Condução unidimensional em regime permanente. Condução bidimensional em regime permanente. Condução transiente. Radiação: processos e propriedades. Troca radiativa entre superfícies. Aspectos ambientais.

**DISCIPLINA: ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO** **CÓDIGO: MCA08669**  
**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 2** **T-E-L: 30-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Sensores e transdutores: piezoelétricos e extensométricos, transdutores de posição, velocidade, inerciais, de vazão, de pressão, vazão, e térmicos. Práticas de laboratório. Projeto final.

**DISCIPLINA: ELEMENTOS DE MÁQUINAS II** **CÓDIGO: MCA08671**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Introdução. Transmissões por correias e correntes. Rodas dentadas. Engrenagens cilíndricas. Engrenagens cônicas. Parafuso sem-fim com coroa helicoidal. Mancais de rolamento e deslizamento. Caixas de transmissões até seis velocidades. Vedadores e gaxetas. Introdução ao projeto. Aplicações.

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ENGENHARIA TÉRMICA I** **CÓDIGO: MCA08693**  
**CARGA HORÁRIA: 30** **CRÉDITOS: 1** **T-E-L: 0-0-30** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Experimentos de laboratório, visitas técnicas e atividades práticas relacionadas à mecânica dos fluidos. Termodinâmica. Transferência de calor.

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE MATERIAIS III** **CÓDIGO: MCA08697**  
**CARGA HORÁRIA: 15** **CRÉDITOS: 0** **T-E-L: 0-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Análise de Falhas. Sobrecarga. Fadiga. Fluência. Desgaste. Corrosão.

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE SISTEMAS MECÂNICOS II** **CÓDIGO: MCA08699**  
**CARGA HORÁRIA: 15** **CRÉDITOS: 0** **T-E-L: 0-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Laboratório de resistência dos materiais, vibrações e mecanismos.

**DISCIPLINA: MÁQUINAS DE FLUXO** **CÓDIGO: MCA08722**  
**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Classificação das máquinas de fluxo. Noções sobre turbinas e usina hidrelétrica. Classificação dos principais tipos de bombas. Desenvolvimento do projeto de uma bomba centrífuga radial. Condições de funcionamento das bombas relativamente aos encanamentos. cavitação-NPSH. Labirintos - empuxo axial. Bombas axiais - teoria da asa de sustentação. Noções sobre ventiladores. Operação com turbo-bombas. Noções sobre bombas rotativas. Noções sobre bombas alternativas. Aplicação prática dos diversos tipos de bombas - bombas especiais. Válvulas. Instalação elétrica para motores de bombas. Golpe de ariete em instalações de bombeamento. Ensaio de bombas - PNB - 778. Usinas hidroelétricas de pequeno porte. Turbinas de baixíssimas quedas: tubulares, bulbo e straflo. Acessórios das usinas hidroelétricas. Aspectos ambientais.

**DISCIPLINA: PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA** **CÓDIGO: MCA08737**  
**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Conformação por deformação plástica: introdução, fatores metalúrgicos na conformação. Trefilação, extrusão, forjamento, laminação, estampagem, estiramento e dobramento. Métodos analíticos para solução dos problemas de conformação. Projeto de matrizes, materiais para ferramentas, equipamentos e máquinas, fora e potência, dispositivos e equipamentos auxiliares. Conformação por sinterização. Projeto de peças sinterizadas. Aspectos técnicos, econômicos, ambientais e de segurança.

**DISCIPLINA: SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS** **CÓDIGO: MCA08758**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Elementos de circuitos hidráulicos. Projetos de circuitos hidráulicos. Elementos de circuitos pneumáticos. Projetos de circuitos pneumáticos. Aspectos econômicos, ambientais e de qualidade.

**DISCIPLINA: TRANSFERÊNCIA DE CALOR II** **CÓDIGO: MCA08776**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA** **PERÍODO: 7º**

**Ementa:** Introdução à convecção; escoamento interno: considerações hidrodinâmicas; convecção livre: as equações da convecção livre; ebulição e condensação; trocadores de calor; aspectos ambientais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

**DISCIPLINA: ASPECTOS LEGAIS E ÉTICOS DA ENGENHARIA**

**CÓDIGO: EPR07923**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PERÍODO: 8º**

**Ementa:** Noções gerais de direito, sistema constitucional brasileiro. Noções de direito civil. Noções de direito comercial. Noções de direito tributário. Noções de direito administrativo. Noções de direito do trabalho. Relações humanas em geral. Direito usual para engenheiros. Ética profissional (da atividade da engenharia: dos direitos do engenheiro; da inscrição no CREA; da sociedade de engenheiros; dos honorários do engenheiro; das incompatibilidades e impedimentos; da ética do engenheiro; das infrações e sanções disciplinares). CREA. Perícia. Consolidação das leis do trabalho. Legislação fiscal. Títulos de créditos. Aspectos econômicos e legais. Estrutura das sociedades civis. Noções de sociologia.

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE SISTEMAS MECÂNICOS III**

**CÓDIGO: MCA08700**

**CARGA HORÁRIA: 15 CRÉDITOS: 1 T-E-L: 0-0-15 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA PERÍODO: 8º**

**Ementa:** Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Laboratório de resistência dos materiais, vibrações e mecanismos.

**DISCIPLINA: MÁQUINAS TÉRMICAS**

**CÓDIGO: MCA08723**

**CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA PERÍODO: 8º**

**Ementa:** Ciclos de potência a vapor e a ar. Combustíveis e combustão. Caldeiras e condensadores. Turbinas a vapor e a gás. Compressores de ar. Aspectos ambientais.

**DISCIPLINA: ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL**

**CÓDIGO: EPR07961**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PERÍODO: 8º**

**Ementa:** Administração e organização de empresas: natureza, fundamentos, conceitos, objetivos, teorias, estruturas e aplicações. Métodos de planejamento e controle. Localização de instalações industriais. Administração financeira: métodos e técnicas de viabilização e lucros. Engenharia de avaliações. Métodos de depreciação dos equipamentos. Administração de pessoal: recrutamento, seleção e treinamento, classificação e avaliação de cargos, administração salarial. Noções de psicologia e sociologia industrial. Liderança. Administração de suprimentos. Controle de estoques. Contabilidade e balanço.

**DISCIPLINA: REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO I**

**CÓDIGO: MCA08749**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA PERÍODO: 8º**

**Ementa:** Processos, ciclos, carga térmica, sistemas e componentes de refrigeração. Processos, ciclos, carga térmica, sistemas e componentes de ar condicionado. Psicrometria. Aspectos ambientais.

**DISCIPLINA: SISTEMAS DE CONTROLE**

**CÓDIGO: MCA08756**

**CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 2 T-E-L: 30-0-15 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA PERÍODO: 8º**

**Ementa:** Modelagem matemática unificada de sistemas dinâmicos: sistemas mecânicos, térmicos, elétricos, pneumáticos e hidráulicos. Sistemas acoplados, sistemas discretos e contínuos. Técnica dos grafos de ligação. Equações de estado. Métodos matriciais e análise numérica da resposta dinâmica de sistemas. Resposta dinâmica e noções de estabilidade.

**DISCIPLINA: SISTEMAS DE PRODUÇÃO E AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA**

**CÓDIGO: MCA08757**

**CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 2 T-E-L: 30-0-15 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA PERÍODO: 8º**

**Ementa:** Conceitos de sistemas de produção e automação da manufatura. Ferramentas aplicadas à automação de processos industriais. Metodologia aplicada à automação dos processos industriais. Ferramentas aplicadas à modelagem de processos de produção - MFG e Redes de Petri. Simuladores aplicados aos processos de produção industriais. Ferramentas aplicadas à Administração da Produção.

**DISCIPLINA: EQUIPAMENTOS MECÂNICOS INDUSTRIAIS**

**CÓDIGO: MCA08673**

**CARGA HORÁRIA: 30 CRÉDITOS: 2 T-E-L: 30-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA PERÍODO: 8º**

**Ementa:** Métodos de trabalho do projetista. Considerações gerais sobre análise e projeto de sistemas mecânicos: análise de funcionalidade, custo, legislação, normalização e considerações ambientais. Anteprojeto, viabilidade técnico-econômica. I) Projeto de sistema mecânico segundo a normalização; por exemplo, vaso de pressão e acessórios segundo o código ASME. II) Projeto estrutural com requerimentos de análise numérica; por exemplo, projeto de uma viga caixão para ponte rolante. III) Projeto envolvendo a especificação e seleção de componentes; por exemplo, projeto de um guindaste com seus mecanismos e acessórios. IV) Projeto envolvendo dinâmica estrutural; por exemplo, suspensão de um veículo.

**DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I**

**CÓDIGO: MCA08675**

**CARGA HORÁRIA: 150 CRÉDITOS: 5 T-E-L: 0-150-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA PERÍODO: 9º**

**Ementa:** Disciplina de estágio totalizando um mínimo de 150 horas de atividades, sob supervisão de um professor do DEM, em empresa conveniada com a PROGRAD-UFES. O acompanhamento será da forma presencial.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

**DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL**

**CÓDIGO: DEA07756**

**CARGA HORÁRIA: 60**

**CRÉDITOS: 4**

**T-E-L: 60-0-0**

**DEPARTAMENTO: ENGENHARIA AMBIENTAL**

**PERÍODO: 9º**

**Ementa:** Parte I - Fundamentos: a crise ambiental; leis da conservação da massa e da energia; ecossistemas; ciclos biogeoquímicos; a dinâmica das populações; bases do desenvolvimento sustentável; Parte II - Poluição ambiental: a energia e o meio ambiente; o meio aquático; o meio terrestre; o meio atmosférico; Parte III - Desenvolvimento sustentável: conceitos básicos; economia e meio ambiente; aspectos legais e institucionais; avaliação de impactos ambientais: Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA); gestão ambiental: normas atuais.

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ENGENHARIA TÉRMICA II**

**CÓDIGO: MCA08694**

**CARGA HORÁRIA: 30**

**CRÉDITOS: 1**

**T-E-L: 0-0-30**

**DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**PERÍODO: 9º**

**Ementa:** Grandezas físicas: erros, desvios e incertezas. Experimentos de laboratório, visitas técnicas e atividades práticas relacionadas a máquinas de fluxo, máquinas térmicas; refrigeração e ar condicionado.

**DISCIPLINA: LUBRIFICAÇÃO INDUSTRIAL**

**CÓDIGO: MCA08701**

**CARGA HORÁRIA: 45**

**CRÉDITOS: 2**

**T-E-L: 30-0-15**

**DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**PERÍODO: 9º**

**Ementa:** Introdução. Teoria básica de atrito sólido. Teoria básica de desgaste. Tipos de lubrificantes, suas características e mecanismos. Classificação dos lubrificantes. Lubrificantes líquidos e suas propriedades. Análise de lubrificantes. Aditivos. Graxas. Lubrificantes sólidos. Métodos de aplicação de lubrificantes. Lubrificação de elementos de máquinas. Seleção de lubrificantes para equipamentos específicos. Análise e interpretação de óleo usado. Reciclagem de óleos usados. Armazenagem de lubrificantes. Planos de lubrificação. Legislação sobre óleos lubrificantes e da ANP. Aspectos ambientais e de qualidade.

**DISCIPLINA: MANUTENÇÃO INDUSTRIAL**

**CÓDIGO: MCA08703**

**CARGA HORÁRIA: 45**

**CRÉDITOS: 3**

**T-E-L: 45-0-0**

**DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**PERÍODO: 9º**

**Ementa:** Introdução. Mecanismos de avarias e sua prevenção. Princípios de Tribologia e suas aplicações. Análise de avarias, manutenção e lubrificação de elementos de máquinas e equipamentos industriais. Técnicas de manutenção preditiva. Noções de confiabilidade de manutenção. Aspectos econômicos, ambientais e de segurança.

**DISCIPLINA: PROJETO DE GRADUAÇÃO I**

**CÓDIGO: MCA08744**

**CARGA HORÁRIA: 60**

**CRÉDITOS: 4**

**T-E-L: 60-0-0**

**DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**PERÍODO: 9º**

**Ementa:** Fase de preparação do anteprojeto, sob orientação de um professor, abordando um tema de pesquisa ou resolução de um problema real da indústria. Cada projeto tem um programa próprio, definido pelo orientador do projeto. São propostos trabalhos nas áreas de projeto de máquinas, estruturas, materiais, processos e equipamentos térmicos. Na fase do anteprojeto os alunos tem que cumprir as seguintes etapas: Escolha do tema. Concepção inicial. Técnicas de projetos: revisão bibliográfica relativa ao tema. Cronograma de desenvolvimento. Verificação da concepção inicial. Defesa do anteprojeto.

**DISCIPLINA: PROJETO DE GRADUAÇÃO II**

**CÓDIGO: MCA08745**

**CARGA HORÁRIA: 60**

**CRÉDITOS: 4**

**T-E-L: 60-0-0**

**DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**PERÍODO: 10º**

**Ementa:** Execução do anteprojeto, sob orientação de um professor, abordando um tema de pesquisa ou resolução de um problema real da indústria. Cada projeto tem um programa próprio, definido pelo orientador do projeto. São propostos trabalhos nas áreas de projeto de máquinas, estruturas, materiais, processos e equipamentos térmicos. Na fase de execução do anteprojeto os alunos tem que cumprir as seguintes etapas: Desenvolvimento, concepção final, nos casos em que se aplicar: especificação, padronização, normas técnicas, aspectos de manutenção, considerações sobre vibrações, desenhos, gráficos, viabilidade econômica, metodologia experimental. Defesa oral e escrita do projeto.

**DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO II**

**CÓDIGO: MCA08676**

**CARGA HORÁRIA: 150**

**CRÉDITOS: 5**

**T-E-L: 0-150-0**

**DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**PERÍODO: 10º**

**Ementa:** Disciplina de estágio totalizando um mínimo de 150 (cento e cinquenta) horas de atividades, sob supervisão de um professor do DEM, em empresa conveniada com a PROGRAD-UFES. O acompanhamento será da forma presencial.

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**  
**EMENTAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS - CURRÍCULO – VERSÃO 2008**

**DISCIPLINA: ACÚSTICA**

**CÓDIGO: MCA08661**

**CARGA HORÁRIA: 60**

**CRÉDITOS: 4**

**T-E-L: 60-0-0**

**DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** História e definições básicas. Som, ruído e vibrações. Origem e propagação. Velocidade do som. Espectro de audiofrequências. Medição do ruído. Escala Decibel. Decibelímetro. Dosímetro. Espectros de oitava e terço de oitava. Analisadores de Frequência. O ouvido humano. Anatomia e fisiologia. Limites da audição. Mascaramento. Interferência na palavra. Efeitos do ruído sobre o indivíduo. Poluição acústica. Fontes de ruído. Acústica arquitetônica. Acústica geométrica. Absorção. Tempo de reverberação. Materiais absorventes. Salas para diversos usos. Isolamento sonoro. Isolamento com partições simples e duplas. Portas e janelas. Isolamento ao impacto. Acústica em espaços abertos. Barreiras. Normas e recomendações. Regulamento geral sobre ruído.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

**DISCIPLINA: AERODINÂMICA**

**CÓDIGO: MCA08662**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Aerodinâmica básica; Forças e velocidades do avião; Aerodinâmica do perfil em regime incompressível; aerodinâmica da asa em regime incompressível; modelos de cálculo da sustentação e de arrasto; elementos de performance do avião; propulsão; princípios de estabilidade e controle; introdução ao projeto aerodinâmico.

**DISCIPLINA: ANÁLISE EXPERIMENTAL DE ESTRUTURAS**

**CÓDIGO: MCA08663**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-15 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Tipos de carregamentos das estruturas da Engenharia Mecânica. Introdução aos ensaios de estruturas. Transdutores e medições. Flexo-compressão e torção em barras. Medidas de vibrações de baixa frequência. Monitoração de estruturas. Provas de carga em estruturas. Avaliação de estruturas por meio de carregamentos repetidos de baixo ciclo. Seminários.

**DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

**CÓDIGO: MCA08664**

**CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 2 T-E-L: 30-0-15 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Descrição de sistemas mecatrônicos. Modelagem e programação. Integração de sistemas industriais.

**DISCIPLINA: AVALIAÇÃO DE RISCOS INDUSTRIAIS**

**CÓDIGO: MCA08665**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Risco e perigo. Acidentes. Confiabilidade de sistemas de segurança. Confiabilidade humana. Liberação de materiais perigosos. Avaliações de riscos. Aplicação da análise de riscos na Indústria de Petróleo.

**DISCIPLINA: CONFIABILIDADE EM SISTEMAS MECÂNICOS**

**CÓDIGO: MCA08666**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Fundamentos de Confiabilidade Estrutural. Variabilidades na resistência estrutural. Estados limites e margens de segurança de componentes estruturais. Índice de confiabilidade. Técnicas de simulação. Mecânica da fratura probabilística. Análise da fadiga probabilística. Erros humanos. Predição de vida baseada em probabilidade. Aplicações em Tubulações, vasos de pressão, estruturas offshore, estruturas metálicas.

**DISCIPLINA: CONTROLE DA QUALIDADE**

**CÓDIGO: EPR07926**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Ementa:** Introdução – histórico e conceitos básicos. Custo de qualidade. Estatística descritiva aplicada à qualidade. Introdução à amostragem. Introdução aos gráficos de controle. Gráficos de controle de variáveis. Gráficos de controle de atributos. Capabilidade do processo e especificações. Implantação dos gráficos de controle. Inspeção de qualidade. Fator humano. Círculos de controle de qualidade.

**DISCIPLINA: CUSTOS INDUSTRIAIS**

**CÓDIGO: EPR07929**

**CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Ementa:** Conceituação e classificação de custos. Avaliação do comportamento dos custos. Relação entre custos e volume de produção. Análise do ponto de equilíbrio de uma empresa e utilização da capacidade. Custos de múltiplos produtos e atividades. Sistema de custeio por ordem de serviço. Sistema de custeio de processos de múltiplos estágios. Sistema de alocação de dois estágios. Sistema de custeio em atividades. Análise de variação de custos. Decisões sobre composto de produtos. Decisões sobre preço de produtos. Decisões sobre processos e atividades. Custo para gestão da competitividade.

**DISCIPLINA: ENGENHARIA DE MÉTODOS**

**CÓDIGO: EPR07938**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Ementa:** Competitividade e produtividade. Definição de produtividade e conceitos básicos de medidas de desempenho. Apresentação das principais técnicas de melhoria da produtividade e qualidade. Estudos de tempos e métodos incluindo histórico, importância segundo os novos paradigmas de produção, aplicações e as técnicas para determinação de tempos e estudos de métodos.

**DISCIPLINA: ENGENHARIA DE SUPERFÍCIE**

**CÓDIGO: MCA08672**

**CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Recobrimentos (eletrodeposição e recobrimentos na ausência de corrente). Endurecimentos superficiais difusivos e não-difusivos (cementação, nitretação, carbonitretação, processos especiais de difusão, têmpera superficial). Filmes finos (deposição por vapor químico e deposição por vapor físico). Modificações superficiais produzidas por processos altamente energéticos (feixe de elétrons, laser e implantação iônica). Revestimentos duros (deposição por solda e aspersão térmica).

**DISCIPLINA: ESCOAMENTO COMPRESSÍVEL**

**CÓDIGO: MCA08674**

**CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Conceitos básicos e revisão de mecânica dos fluidos, processo de escoamento permanente isentrópico, escoamento isentrópico com variações de área, a onda de choque normal, operações de bocais, escoamento compressível com atrito em dutos, escoamento em dutos com troca de calor.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

- DISCIPLINA: FLUIDOS E ESCOAMENTOS NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO** **CÓDIGO: MCA08677**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Princípios fundamentais da mecânica dos fluidos não-newtonianos, fenômenos interfaciais, estrutura de meios porosos, escoamento monofásico em meios porosos, escoamento multifásico.
- DISCIPLINA: FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA** **CÓDIGO: MCA08678**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Fontes convencionais e alternativas de energia. Reservas não-renováveis (combustível fóssil) e renovável (matriz bioenergética). Energia solar (térmica e foto-voltaica). Energia geomecânica (eólica e maremotriz) e geotérmica. Geradores de célula de combustível (economia de hidrogênio). Emprego e perspectivas de energia nuclear, fissão e fusão. Outras fontes.
- DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DO PETRÓLEO I** **CÓDIGO: MCA08679**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Introdução. Estratigrafia e sedimentologia. Origem do petróleo. Geotectônica. Introdução à perfilagem.
- DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DO PETRÓLEO II** **CÓDIGO: MCA08681**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Composição do reservatório. Mecanismos de produção. Perfuração. Completação. Elevação. Processamento e separação de fluidos.
- DISCIPLINA: GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO** **CÓDIGO: MCA08685**  
**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Introdução. Conceitos básicos. Tipos de manutenção e aplicações. Estruturação do setor de manutenção. Estrutura organizacional da manutenção. Sistemas de planejamento, programação e controle. Sistemas de informação. O fator humano na manutenção. Indicadores de desempenho. Sistemas de gerenciamento da manutenção. Análise de falhas. Qualidade na manutenção. Conhecimento do equipamento. Conceitos modernos de manutenção.
- DISCIPLINA: GESTÃO DE PROJETOS** **CÓDIGO: EPR07954**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**Ementa:** Visão de sistemas na gestão de projetos. Administração por projetos. Princípios de gerenciamento de projetos. A gestão de projetos segundo o Project Management Institute. Planejamento de projetos. Organização de projetos. Programação de projetos. Alocação de recursos em projetos. Controle de projetos. Softwares de gestão de projetos. Integração de outras disciplinas do curso com a gestão de projetos nas áreas de modelagem e otimização de projetos, análise econômica e financeira de projetos e análise de decisões.
- DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO** **CÓDIGO: DEA07777**  
**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA AMBIENTAL**  
**Ementa:** Acidente do trabalho. Conceitos. Avaliação e controle dos riscos profissionais. Toxicologia industrial. Aspectos técnicos da prevenção de acidentes.
- DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À CONFIABILIDADE DE SISTEMAS** **CÓDIGO: MCA08686**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Definição de confiabilidade; conceitos básicos de probabilidade; variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições de probabilidades discretas e contínuas; cálculo da confiabilidade; testes de confiabilidade; modelos de falha; taxa de falha; Lei de sobrevivência de equipamentos; modelos para a taxa de falha; redundância; sistema em série, sistema em paralelo; manutenção de sistemas; disponibilidade; manutenibilidade; MTTF, MTBF e MTTR; sistemas com componentes reparáveis; sistemas com componentes não-reparáveis; introdução à confiabilidade de sistemas estruturais; aplicações a problemas de cálculo estrutural, fadiga e propagação trínca de fadiga.
- DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE POÇOS** **CÓDIGO: MCA08688**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Equipamentos de sondas terrestres e marítimas; fluidos de perfuração e de complementação; hidráulica de perfuração; perfilagem de produção; projeto de colunas de revestimento, de perfuração e de produção; equipamentos de complementação, perfuração direcional; operação no mar de poços especiais; intervenções em poços.
- DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS** **CÓDIGO: MCA08689**  
**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Propriedades do sistema rocha-fluido. Escoamento em meios porosos. Classificação dos reservatórios. Balanço de materiais. Gerenciamento de reservatórios.
- DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À MECÂNICA DO CONTÍNUO** **CÓDIGO: MCA08691**  
**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [cem@npd.ufes.br](mailto:cem@npd.ufes.br)

**Ementa:** Elementos matemáticos da Teoria do Contínuo; análise tensorial; cinemática do movimento de corpos contínuos; balanço de energia; equações constitutivas.

**DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS FLUIDOS NÃO-NEWTONIANOS** **CÓDIGO: MCA08692**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Introdução-aula motivacional; o fluido newtoniano; o Fluido Newtoniano Generalizado (FNG); reometria; viscoelasticidade linear; viscoelasticidade não-linear; escoamento extensional e viscosidade extensional.

**DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS** **CÓDIGO: MCA08687**

**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** O método dos elementos finitos; conceitos de nó e elemento; discretização; análise matricial; aplicação a barras e vigas; aplicação a problemas no estado plano; técnicas de solução; tipos de elementos; aplicações à engenharia.

**DISCIPLINA: MANUFATURA INTEGRADA POR COMPUTADOR** **CÓDIGO: MCA08702**

**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 3** **T-E-L: 45-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Sistemas de manufatura. Automação da manufatura. Manufatura integrada por computadores (CAE,CAD, CAM, CAPP). Controle Numérico Computadorizado (CNC).

**DISCIPLINA: MÁQUINAS DE ELEVAÇÃO E TRANSPORTE** **CÓDIGO: MCA08721**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Introdução à movimentação de materiais. Máquinas de elevação e transporte. Veículos industriais. Transportadores contínuos. Embalagens, acondicionamento e unitização. Posicionadores. Seleção de equipamentos. Estocagem e armazenagem. Manutenção de equipamentos. Elementos fundamentais em máquinas de elevação e transporte. Projeto e fabricação de transportadores industriais. Normas adotadas no projeto. Normas de segurança.

**DISCIPLINA: MECÂNICA DA FRATURA** **CÓDIGO: MCA08705**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Introdução; efeito de entalhes e trincas; mecânica da fratura linear elástica; mecânica da fratura elasto-plástica; mecânica da fratura aplicada à fadiga; fractomecânica aplicada à fratura assistida pelo ambiente.

**DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS III** **CÓDIGO: MCA08708**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Análise tensorial; teoremas integrais; cinemática dos meios deformáveis; teorema de transporte de Reynolds; dinâmica dos meios deformáveis; equações de conservação; relações constitutivas para fluidos; equação de Navier-Stokes; equação de energia; vorticidade; modelos para escoamentos reais; escoamento potencial: escoamento laminar; força de arrasto; camada limite.

**DISCIPLINA: MEDIÇÃO E ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM ELEMENTOS DE MÁQUINAS** **CÓDIGO: MCA08713**

**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 2** **T-E-L: 30-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Modelagem de sistemas. Modelagem da dinâmica de elementos de máquinas I. Modelagem da dinâmica de elementos de máquinas II.

**DISCIPLINA: METALURGIA DA SOLDAGEM** **CÓDIGO: MCA08714**

**CARGA HORÁRIA: 45** **CRÉDITOS: 2** **T-E-L: 30-0-15** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Definição, evolução e classificação da soldagem. Principais processos de soldagem. Fontes de energia para a soldagem. Características térmicas da soldagem. Transformações na zona fundida. Transformações na zona afetada pelo calor. Trincas e fissuras. Soldagem dos aços ao C-Mn e baixa-liga. Soldagem dos aços inoxidáveis. Diagrama de Scheaffler. Soldagem de ligas afins (Cu, Al, Ti, Mg).

**DISCIPLINA: METALURGIA DO PÓ** **CÓDIGO: MCA08715**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Introdução; pós metálicos; mistura, homogeneização e lubrificação; compactação; sinterização; operações complementares; materiais obtidos por metalurgia do pó.

**DISCIPLINA: MÉTODOS COMPUTACIONAIS EM FENÔMENOS DE TRANSPORTE** **CÓDIGO: MCA08724**

**CARGA HORÁRIA: 60** **CRÉDITOS: 4** **T-E-L: 60-0-0** **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Introdução, classificação das equações diferenciais parciais. Série de Taylor (diferenças). Métodos de discretização. Equação de difusão e de convecção-difusão. Regime permanente e transiente (métodos explícitos e implícitos). Métodos de solução de sistemas de equações: métodos diretos (eliminação de Gauss, decomposição LU, método frontal), métodos iterativos (Gauss Seidel, SOR, Tdma linha por linha, gradiente conjugado). Acoplamento velocidade-pressão. Geração de malha, discretização. Introdução a coordenadas curvilíneas não-ortogonais.

**DISCIPLINA: MODELOS PROBABILÍSTICOS APLICADOS** **CÓDIGO: MCA08718**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Tipos de incertezas e sua modelagem; conceitos básicos de probabilidade; variáveis aleatórias e distribuições de probabilidades; funções de variáveis aleatórias; distribuições discretas: binomial, geométrica, binomial negativa, multinomial, Poisson; distribuições contínuas: uniforme, exponencial, normal, lognormal, Weibull, Qui-quadrado, beta, de valores extremos; processos estocásticos: Poisson, renovação, cadeias de Markov; noções de teoria de filas: simulação.

DISCIPLINA: MONITORAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE MÁQUINAS CÓDIGO: MCA08719

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-15 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Conceito de vibração estrutural. Manutenção preditiva: estratégias e valores admissíveis de vibração. Fontes de vibração em máquinas. Técnicas de medição e análise de sinais. Detecção e diagnóstico de falhas por processamento de sinal e por identificação.

DISCIPLINA: MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA CÓDIGO: MCA08720

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-15 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Aplicação de motores de combustão interna no Brasil e em outros países. Tipos principais e suas características: ciclos termodinâmicos paradigmas e suas divergências com os ciclos reais. Valores práticos e de projetos. Variáveis construtivas do motor. Noções de combustão e de auto-inflamação. Dimensões principais. Tipos de bombas de ar de lavagem e turbo-alimentar. Fatores limitativos: escolhas básicas atendendo às aplicações específicas no campo terrestre, aéreo e marítimo. Órgãos de regulação de velocidade, partida e segurança. Considerações gerais. Aspectos ambientais.

DISCIPLINA: OXIDAÇÃO E CORROSÃO CÓDIGO: MCA08733

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Princípios de oxidação dos metais. Definição de processos corrosivos e células galvânicas. Mecanismo eletroquímico da corrosão. Corrosão eletroquímica dos metais. Ensaios de corrosão. Proteção contra corrosão.

DISCIPLINA: PESQUISA OPERACIONAL I CÓDIGO: EPR07964

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Ementa:** Introdução à programação linear. O método simplex. A geometria do método simplex. Dualidade. O método de transporte. Análise de sensibilidade. Teoria dos grafos. Programação. Programação inteira. Aplicação de modelos utilizando computadores.

DISCIPLINA: PESQUISA OPERACIONAL II CÓDIGO: EPR07966

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Ementa:** Programação de metas e programação multi-objetivo, programação não-linear, teoria das filas, simulação, modelagem computacional de simulação.

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS CÓDIGO: MCA08734

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Conceitos básicos e comparação de dois tratamentos. Comparação de mais de dois tratamentos. Planejamento em blocos aleatorizados e planejamento fatorial com duas classificações. Planejamento com mais de uma variável e planejamento em quadrados latinos. Experimentos fatoriais. Análise de regressão. Planejamentos fatoriais e regressão. Técnica da superfície de resposta.

DISCIPLINA: POLUIÇÃO INDUSTRIAL CÓDIGO: MCA08735

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Caracterização de poluentes do ar, efeitos, epidemiologia, legislações e fontes. Emissões de poluentes para a atmosfera, controle e monitoramento; dispersão de poluentes do ar e monitoramentos ambientais; poluição em recursos hídricos e disposição de resíduos sólidos.

DISCIPLINA: PROCESSOS DE SOLDAGEM CÓDIGO: MCA08738

CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 2 T-E-L: 30-0-15 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Processos, equipamentos e consumíveis para soldagem: introdução; terminologia correlata; processos, equipamentos e consumíveis para soldagem: classificação dos processos de soldagem. Processos de soldagem de materiais metálicos: soldagem a arco: física do arco elétrico; equipamentos de soldagem; processos de soldagem com proteção gasosa: processo de soldagem TIG (Gas Tungsten Arc Welding GTAW); processo de soldagem MIG/MAG (Gas Metal Arc Welding GMAW); processo de soldagem com eletrodo tubular (Flux Cored Arc Welding FCAW); processos de soldagem com proteção de escória: processo de soldagem com eletrodo revestido (Shielded Metal Arc Welding SMAW), processo de soldagem ao arco submerso (Submerged Arc Welding SAW); soldagem oxigás; brasagem e soldagem branda; processos de corte (a frio: corte com jato de água; a quente: oxicorte, corte com eletrodo de carbono, corte a plasma e corte a laser).

DISCIPLINA: PROCESSOS ESPECIAIS DE FABRICAÇÃO CÓDIGO: MCA08740

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Usinagem por eletroerosão (Processo EDM). Usinagem eletroquímica (Processo ECM). Usinagem por ultra-som (Processo USM). Usinagem química (Processo CHM). Usinagem por jato de água (Processo WJM). Usinagem por jato abrasivo (AJM), Usinagem por fluxo abrasivo (processo AFM). Processos híbridos.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**  
Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [ccecm@npd.ufes.br](mailto:ccecm@npd.ufes.br)

- DISCIPLINA: PROCESSOS ESPECIAIS EM FABRICAÇÃO DE AÇOS** **CÓDIGO: MCA08741**  
**CARGA HORÁRIA: 45**      **CRÉDITOS: 3**      **T-E-L: 45-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Aços estruturais: ABRL, Dual Phase, Tripp, API; aços especiais: Vacum Induction Melting (VIM), Vacum Arc Remelting (VAR), Eletroslag Remelting (ESR); Novas tendências.
- DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO APLICADA DE COMPUTADORES** **CÓDIGO: INF09324**  
**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: INFORMÁTICA**  
**Ementa:** Introdução à programação orientada a objetos: abstrações de dados, classes e objetos, atributos e métodos, re-uso de código por composição, re-uso por herança, poliformismo, classes abstratas. Interfaces gráficas: noções de programação concorrente (processos, threads), programação orientada a eventos, componentes de programação gráfica (janelas, painéis, botões, menus), gerenciamento de layout de interfaces gráficas. Utilização de aplicativos gráficos.
- DISCIPLINA: PROJETO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE AÇO** **CÓDIGO: MCA08742**  
**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Generalidades. Aços e produtos de aço. Conceitos preliminares. Ações, segurança, métodos de cálculo e normas. Dimensionamento à tração, compressão, flexão composta e torção. Dimensionamento de ligações: rebites, parafusos e soldas.
- DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS MARÍTIMAS** **CÓDIGO: MCA08743**  
**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Estruturas marítimas típicas. O meio ambiente, o fundo do mar e os tipos de carregamento. A plataforma fixa de produção: cargas devido ao meio ambiente, ao transporte, instalação e operação, análise estrutural, fatores de segurança, análise de fadiga, juntas tubulares, convéses e casarias, critérios de projeto. A plataforma de prospecção: aspectos particulares. O projeto racional: exemplos de aplicação. O projeto por sociedades classificadoras: exemplos de aplicação.
- DISCIPLINA: PROJETO DE SISTEMAS TÉRMICOS** **CÓDIGO: MCA08746**  
**CARGA HORÁRIA: 45**      **CRÉDITOS: 3**      **T-E-L: 45-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Análise de projetos típicos. Fases de um projeto: concepção fundamental, projeto básico, análise de viabilidade técnico-econômica. Elaboração, por parte do aluno, do projeto de um sistema térmico completo, incluindo normatização.
- DISCIPLINA: REDES INDUSTRIAIS** **CÓDIGO: MCA08748**  
**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 3**      **T-E-L: 30-0-30**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Redes para automação de ambientes industriais. Fundamentos de comunicação digital. Arquitetura MAP: perfis e protocolos. Protocolo MMS e outros protocolos de aplicação. Padrão Fielbus e protocolos. Padrões para robôs, máquinas numéricas, controladores programáveis e outros. Arquiteturas proprietárias comerciais. Protocolo MODBUS. Protocolo PROFIBUS. Fundamentos de comunicação digital e redes industriais. Modelo OSI/ISO. Arquitetura TCP/IP. Redes locais: Ethernet, CAN e Modbus. Redes Foundation Fieldbus: definições básicas, modelo em camadas, características de hardware e software, principais blocos funcionais, exemplos de aplicação. Outras redes de automação industrial: Profibus, Hart, Ethernet Industrial, DeviceNet. Projetos de redes industriais.
- DISCIPLINA: REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO II** **CÓDIGO: MCA08750**  
**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Análise de normas técnicas de refrigeração e ar condicionado. Câmaras frigoríficas. Seleção de componentes de sistemas de refrigeração. Projeto de instalação de sistemas de refrigeração. Seleção de componentes de sistemas de ar condicionado. Projeto de instalação de sistemas de ar condicionado. Características e aplicações dos diversos sistemas de refrigeração e ar condicionado. Aspectos ambientais.
- DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS III** **CÓDIGO: MCA08753**  
**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Vigas compostas e vigas curvas. Estado tridimensional de tensões. Concentração de tensões. Princípio dos trabalhos virtuais e teoremas de energia. Deformações plásticas.
- DISCIPLINA: TECNOLOGIA DO GÁS NATURAL** **CÓDIGO: MCA08759**  
**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Produção, beneficiamento e transporte de gás natural. Aspectos ambientais.
- DISCIPLINA: TERMODINÂMICA APLICADA À ENGENHARIA DE GÁS** **CÓDIGO: MCA08762**  
**CARGA HORÁRIA: 60**      **CRÉDITOS: 4**      **T-E-L: 60-0-0**      **DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Ementa:** Equações de estado para substâncias simples; equações de estado para misturas de gases; equilíbrio de fases para hidrocarbonetos; testes de relações PVT; representação do comportamento de fases de fluidos e de propriedades por equações de estado; aplicações de Primeira Lei e Segunda Lei da Termodinâmica; aplicação de análise exérgica.
- DISCIPLINA: TERMODINÂMICA DAS SOLUÇÕES E COMBUSTÃO** **CÓDIGO: MCA08763**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [cem@npd.ufes.br](mailto:cem@npd.ufes.br)

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Misturas e soluções; reações químicas; equilíbrio químico; cinética das reações aplicada à combustão.

DISCIPLINA: TERMODINÂMICA III

CÓDIGO: MCA08768

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Relações termodinâmicas e suas aplicações no cálculo de propriedades. Introdução ao equilíbrio de fases e químico. Análise energética e exérgica de processos e sistemas térmicos. Projeto termodinâmico. Introdução à termodinâmica estatística.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM AUTOMAÇÃO E CONTROLE

CÓDIGO: MCA08769

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Disciplina de atualização tecnológica e científica voltada à área de Automação e Controle, com ementa variável e adaptável às necessidades do curso.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

CÓDIGO: MCA08770

CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Disciplina de atualização tecnológica e científica voltada à área de Materiais, com ementa variável e adaptável às pesquisas do Programa.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA TÉRMICA E DE FLUIDOS

CÓDIGO: MCA08771

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Disciplina de atualização tecnológica e científica voltada à área de Termo-Fluidos, com ementa variável e adaptável às necessidades do curso.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

CÓDIGO: MCA08772

CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Abordagem específica de um assunto de interesse do corpo docente do Departamento de Engenharia Mecânica e de alunos do curso, relacionados com a área de Processos de Fabricação.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS MECÂNICOS

CÓDIGO: MCA08773

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Disciplina de atualização tecnológica e científica voltada à área de Sistemas Mecânicos, com ementa variável e adaptável às necessidades do curso.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO E GÁS

CÓDIGO: MCA08774

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Disciplina de atualização tecnológica e científica voltada à indústria do petróleo, com ementa variável e adaptável às pesquisas do Programa.

DISCIPLINA: TRIBOLOGIA I

CÓDIGO: MCA08777

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Introdução; topografia superficial e superfícies em contato; atrito; lubrificantes e lubrificação; desgaste por deslizamento.

DISCIPLINA: TRIBOLOGIA II

CÓDIGO: MCA08778

CARGA HORÁRIA: 45 CRÉDITOS: 3 T-E-L: 45-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Desgaste abrasivo e erosivo (revisão e mecanismos); desgaste abrasivo dos metais e ligas.

DISCIPLINA: TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS

CÓDIGO: MCA08779

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Projeto de sistemas de tubulação. Especificação de componentes de tubulações. Especificação de materiais para tubulações. Normas técnicas sobre tubulações. Montagem, teste e manutenção de sistemas de tubulações.

DISCIPLINA: USO RACIONAL DE ENERGIA

CÓDIGO: MCA08780

CARGA HORÁRIA: 60 CRÉDITOS: 4 T-E-L: 60-0-0 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA

**Ementa:** Conceitos e fundamentos sobre energia. Energia e meio ambiente.

Auditoria e diagnóstico energético. Análise da composição de tarifas de energia elétrica e combustível. Análise de investimentos em uso racional de energia. Uso racional de energia em instalações de bombas e ventiladores. Uso racional de energia em instalações de refrigeração e ar condicionado. Uso racional de energia em instalações de geração e distribuição de vapor para aquecimento. Uso racional de energia em instalações de ar comprimido. Uso racional de energia em instalações elétricas. Seminário sobre assuntos afins.

DISCIPLINA: UTILIZAÇÃO DO GÁS NATURAL

CÓDIGO: MCA08781



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO**

**COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**Campus Universitário Alor Queiroz de Araújo- Av. Fernando Ferrari - 514 - Goiabeiras - CEP 29075-910 - Vitória - ES  
Tel.: (0XX27) 4009-2645 - fax 4009-2851 - E-mail [cem@npd.ufes.br](mailto:cem@npd.ufes.br)**

**CARGA HORÁRIA: 60      CRÉDITOS: 4      T-E-L: 60-0-0      DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Gás natural como combustível industrial. Substituição de outros combustíveis em caldeiras e fornos. Queimadores para gás. Geração termelétrica com gás natural. Turbinas a gás. Sistemas em ciclo combinado e outros ciclos avançados. Cogeração nos setores industrial e de serviços. Motores a pistão a gás. Uso do GN como combustível no setor de transportes.

**DISCIPLINA: VENTILAÇÃO INDUSTRIAL**

**CÓDIGO: MCA08782**

**CARGA HORÁRIA: 60      CRÉDITOS: 4      T-E-L: 60-0-0      DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Sistemas de ventilação industrial, toxicologia e propriedades dos aerodispersóides. Ventilação geral diluidora. Ventilação geral exaustora. Equipamento de controle. Medições.

**DISCIPLINA: VIBRAÇÕES MECÂNICAS AVANÇADAS**

**CÓDIGO: MCA08783**

**CARGA HORÁRIA: 45      CRÉDITOS: 2      T-E-L: 30-0-15      DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Vibrações auto excitadas; Introdução a Vibrações não-lineares; Vibrações em sistemas contínuos.

**DISCIPLINA: VIBRAÇÕES MECÂNICAS II**

**CÓDIGO: MCA08785**

**CARGA HORÁRIA: 60      CRÉDITOS: 3      T-E-L: 45-0-15      DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA**

**Ementa:** Transformada de Fourier. Representação de um sinal período ou quase-periódico por uma série de sinais periódicos. Transformada rápida de Fourier. Transformada Discreta de Fourier. Aplicações práticas da Transformada de Fourier. Espectro de Freqüência. Espectro de potência. Vibrações livres e forçadas em sistemas com vários graus de liberdade. Noções de manutenção preditiva. Análise dinâmica através do método dos elementos finitos. Análise modal experimental. Discretização de Sistemas contínuos (vigas e eixos). Processos de isolamento de vibração. Dispositivos de absorção de vibração. Aplicações envolvendo análise de sinais.