



**UNIFEBE**

## **CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**



### **EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS**

**BRUSQUE (SC)  
2013**

**SUMÁRIO**

<b>1ª FASE</b> .....	<b>4</b>
01 – INTRODUÇÃO AO CÁLCULO .....	4
02 – INTRODUÇÃO A ENGENHARIA MECÂNICA.....	4
03 – QUÍMICA GERAL .....	4
04 – DESENHO TÉCNICO .....	4
05 – FÍSICA GERAL .....	5
06 – METODOLOGIA CIENTÍFICA.....	5
<b>2ª FASE</b> .....	<b>5</b>
07 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I.....	5
08 – ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA I .....	5
09 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR I (CAD I) .....	6
10 – QUÍMICA TECNOLÓGICA.....	6
11 – MECÂNICA I – ESTÁTICA.....	6
12 – ÉTICA.....	7
<b>3ª FASE</b> .....	<b>7</b>
13 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II.....	7
14 – ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA II .....	7
15 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR II (CAD II) .....	7
16 – PROGRAMAÇÃO PARA ENGENHARIA .....	8
17 – MECÂNICA II – DINÂMICA.....	8
18 – METROLOGIA INDUSTRIAL.....	8
<b>4ª FASE</b> .....	<b>8</b>
19 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III.....	8
20 – ELEMENTOS DE MÁQUINAS I .....	9
21 – CIÊNCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS .....	9
22 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS I.....	9
23 – PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA .....	9
24 – LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS.....	10
<b>5ª FASE</b> .....	<b>10</b>
25 – ELEMENTOS DE MÁQUINAS II .....	10
26 – ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E MANUFATURA .....	10
27 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS II.....	11
28 – MECÂNICA DOS FLUÍDOS I.....	11
29 – ENSAIOS MECÂNICOS E TRATAMENTOS TÉRMICOS .....	11
30 – FILOSOFIA .....	11
31 – RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL .....	12
<b>6ª FASE</b> .....	<b>12</b>
32 – DINÂMICA DE MÁQUINAS.....	12
33 – ENGENHARIA DE QUALIDADE .....	12

34 – CIRCUITOS ELÉTRICOS .....	13
35 – MECÂNICA DOS FLUÍDOS II .....	13
36 – SISTEMAS TÉRMICOS I .....	13
37 – CONFORMAÇÃO MECÂNICA.....	13
38 – ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	14
<b>7ª FASE.....</b>	<b>14</b>
39 – CÁLCULO NUMÉRICO.....	14
40 – ELETROTÉCNICA.....	14
41 – VIBRAÇÕES DE SISTEMAS MECÂNICOS.....	14
42 – MÁQUINAS DE FLUXO .....	15
43 – SISTEMAS TÉRMICOS II .....	15
44 – USINAGEM I.....	15
45 – SOCIOLOGIA .....	16
<b>8ª FASE.....</b>	<b>16</b>
46 – PROJETO DE ENGENHARIA MECÂNICA I .....	16
47 – TRANSFERÊNCIA DE CALOR.....	16
48 – FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR (CAM).....	17
49 – FUNDIÇÃO E SOLDAGEM.....	17
50 – ENGENHARIA ECONÔMICA .....	17
51 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO I.....	17
<b>9ª FASE.....</b>	<b>18</b>
52 – AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL.....	18
53 – SISTEMAS DE CONTROLE HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS .....	18
54 – PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (CAE) .....	18
55 – REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO .....	18
56 – USINAGEM II.....	19
57 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO II .....	19
<b>10ª FASE.....</b>	<b>19</b>
58 – PROJETO DE ENGENHARIA MECÂNICA II .....	19
59 – PSICOLOGIA ORGANIZACIONAL .....	19
60 – SISTEMAS ROBÓTICOS .....	20
61 – PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO.....	20
62 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO III .....	20
63 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) .....	21
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS.....</b>	<b>21</b>
01 – LIBRAS.....	21

---

**1ª FASE**

---

**01 – INTRODUÇÃO AO CÁLCULO**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Revisão do estudo de conjuntos numéricos e operações algébricas. Aplicação da porcentagem, proporção, regra de três e trigonometria. Exame de questões com equações e funções do 1º e 2º grau. Comparação entre progressão aritmética e progressão geométrica. Estudo e aplicabilidade dos logaritmos.

**02 – INTRODUÇÃO A ENGENHARIA MECÂNICA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

**EMENTA**

Estudo da engenharia mecânica. Experimentação de casos práticos da engenharia mecânica. Legislação Profissional.

**03 – QUÍMICA GERAL**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Fundamentação dos compostos químicos. Estudo de misturas e soluções. Compreensão da cinética química. Estudo do equilíbrio químico. Análise de processos eletroquímicos.

**04 – DESENHO TÉCNICO**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo da geometria descritiva. Representações em desenho técnico Mecânico. Tecnologia para construção de desenhos técnicos mecânicos.

**05 – FÍSICA GERAL**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Estudo das leis de conservação da energia e do momento linear. Estudo da cinemática e dinâmica da rotação.

**06 – METODOLOGIA CIENTÍFICA**

---

Carga Horária Teórica: 15h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 02

**EMENTA**

Universidade. Método Científico: Produção Acadêmica.

---

**2ª FASE**

---

**07 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo das funções. Estudo dos limites. Estudo das derivadas. Definição das integrais.

**08 – ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA I**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo das matrizes. Estudo dos determinantes. Caracterização dos sistemas lineares. Caracterização das coordenadas cartesianas. Estudo dos vetores nos espaços bi e tridimensionais.

**09 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR I (CAD I)**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução aos sistemas de apoio à Engenharia (CAx). Introdução ao desenho em sistemas CAD. Modelamento tridimensional. Detalhamento de componentes (folha de engenharia). Montagem de conjuntos. Detalhamento de montagens: lista de peças e material, indicações e observações. Vista explodida.

**10 – QUÍMICA TECNOLÓGICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Fundamentos de química tecnológica. Polímeros. Corrosão. Estudo do tratamento de águas e efluentes. Combustíveis e lubrificantes. Processos químicos na indústria.

**11 – MECÂNICA I – ESTÁTICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo das condições de equilíbrio de partículas e de corpos rígidos no plano e no espaço, envolvendo o cálculo das reações em conexões padrão utilizadas em engenharia; cálculo de forças axiais, esforços cortantes e momentos fletores em estruturas e vigas; cálculo de centróides de áreas e de volumes de figuras simples e de figuras compostas; cálculo de momentos de inércia de chapas planas simples e compostas e de sólidos simples e compostos; equilíbrio de cabos.

**12 – ÉTICA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

**EMENTA**

Introdução ao estudo da Ética. Principais correntes éticas. Relação entre ética e sociedade. Ética Profissional.

---

**3ª FASE**

---

**13 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo de integração. Estudo das funções de várias variáveis. Estudo das derivadas parciais.

**14 – ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA II**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Caracterização das retas e curvas quadráticas no plano. Estudo das cônicas. Caracterização das retas e planos no R<sup>3</sup>. Estudo das quádricas no espaço. Caracterização das coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no R<sup>2</sup> e R<sup>3</sup>.

**15 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR II (CAD II)**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Tolerâncias em projetos mecânicos. Projeto mecânico auxiliado por sistemas CAD: movimentações, interferências e análise de tolerâncias. Elementos de máquinas em sistemas CAD. Parametrização de modelos.

**16 – PROGRAMAÇÃO PARA ENGENHARIA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução aos Fundamentos da Programação. Desenvolver rotinas de programação para cálculo numérico em engenharia.

**17 – MECÂNICA II – DINÂMICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo da cinemática do corpo rígido. Movimento relativo. Dinâmica do sistema de partículas. Dinâmica do corpo rígido. Fundamentos da mecânica analítica.

**18 – METROLOGIA INDUSTRIAL**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução à metrologia. Estudo de instrumentos e equipamentos de medição. Erros e incertezas de medição. Calibração e rastreabilidade. Análise da medição.

---

**4ª FASE**

---

**19 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Séries de Funções. Noções de Equações Diferenciais. Séries Numéricas.

**20 – ELEMENTOS DE MÁQUINAS I**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Conceitos e terminologia básica da Tribologia. Lubrificantes sólidos, líquidos e gasosos. Engrenagens e Engrenamento. Freios e Embreagens. Correias e Correntes. Mancais de Rolamento: seleção, materiais, atrito, desgaste, vida. Ligação Cubo-Eixo: Chavetas, Acoplamentos e Redutores. Projeto de Elementos de Máquinas.

**21 – CIÊNCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estrutura cristalina e seus defeitos. Estudo dos diagramas de equilíbrio. Propriedades mecânicas dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos. Caracterização de materiais. Estudo dos materiais de engenharia. Especificação e seleção de materiais.

**22 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS I**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Definições de tensão e deformação. Esforços axiais e de cisalhamento. Propriedades mecânicas dos materiais. Torção em eixos sólidos e tubulares. Tensões de flexão. Concentração de tensões. Estados multiaxiais de tensão. Transformação de estado plano de tensões. Tensões principais e cisalhante máxima no plano. Critérios de resistência.

**23 – PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

O uso da estatística na Pesquisa. Estatística descritiva e Estatística inferencial. População e amostra. Variáveis e suas classificações. Tabelas de frequência. Análise de gráficos. Construção de tabelas e gráficos via Planilha Eletrônica.

Conjuntos. Probabilidade, conceitos, teoremas fundamentais, probabilidade condicional, eventos independentes, análise combinatorial. Variáveis aleatórias, discretas, contínuas. Esperança matemática, variância. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão.

#### **24 – LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Leitura analítica e crítica. Gêneros textuais. Interpretação e organização do texto científico. Estruturação do texto acadêmico com ênfase nos aspectos de argumentação, coesão, coerência e correção gramatical. Desenvolvimento das habilidades linguísticas. Oralidade.

### **5ª FASE**

---

#### **25 – ELEMENTOS DE MÁQUINAS II**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Regimes de lubrificação e sistemas lubrificadores. Mancais de Escorregamento: seleção, materiais, atrito, desgaste, vida. Eixos e Árvores. Molas de tração e compressão. Elementos de União: Parafusos, Rebites e Solda. Projeto de Sistemas de Transmissão.

#### **26 – ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E MANUFATURA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Introdução ao estudo da Engenharia de Produção e Operações. Classificação dos diversos sistemas de produção. Leiaute. Planejamento e Controle da Produção. Planejamento das necessidades de materiais (MRPI e MRP II - ERP). Métodos de Cronoanálise. Princípios de manufatura enxuta. Ferramentas de manufatura enxuta.

**27 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS II**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Tensões em vigas sob flexão. Deflexão em vigas e eixos: isoestáticos e hiperestáticos. Flambagem de barras e colunas. Introdução ao cálculo de estruturas metálicas. Tensões em vasos de pressão cilíndricos e esféricos. Mecânica da fratura. Prevenção de falhas por fadiga: mecanismo de falha, vida infinita. Curvas tensão-vida. Sensibilidade ao entalhe. Efeito das tensões médias.

**28 – MECÂNICA DOS FLUÍDOS I**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução e conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos. Equações básicas na forma integral para um volume de controle. Introdução à análise diferencial dos escoamentos. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos. Análise dimensional e semelhança.

**29 – ENSAIOS MECÂNICOS E TRATAMENTOS TÉRMICOS**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Ensaio mecânicos destrutivos. Ensaio não-destrutivos. Tratamentos Térmicos. Tratamentos Termoquímicos. Tratamentos de superfícies.

**30 – FILOSOFIA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

**EMENTA**

Introdução à filosofia. Filosofia política. Filosofia da ciência. Lógica. Teoria do Conhecimento. Racismo, preconceito e relações étnico-raciais. Teorias filosóficas contemporâneas.

**31 – RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

**EMENTA**

Evolução dos conceitos de Responsabilidade Social e Ambiental. Princípios e dimensões da sustentabilidade. Eco-competitividade. Gestão Ambiental e desenvolvimento de sociedades sustentáveis.

---

**6ª FASE**

---

**32 – DINÂMICA DE MÁQUINAS**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução à cinemática e à dinâmica das máquinas e mecanismos. Diagramas cinemáticos e mobilidade. Análise de posições, velocidade e acelerações. Análise cinemática e dinâmica. Síntese de mecanismos de quatro barras. Mecanismos Grashof. Síntese de cames planos.

**33 – ENGENHARIA DE QUALIDADE**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

O conceito de qualidade segundo autores clássicos. Gerenciamento total da qualidade (Total Quality Management - TQC). Padronização de produtos e processos. Metodologia de análise e solução de problemas (MASP). A filosofia 5S. Planos de inspeção por amostragem. Organização da qualidade industrial. Controle estatístico de Processos (CEP). Análise de falhas (FMEA). Normas da qualidade.

**34 – CIRCUITOS ELÉTRICOS**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo da Eletrostática. Estudo dos conceitos em Eletrodinâmica. Análise de circuitos em corrente contínua.

**35 – MECÂNICA DOS FLUÍDOS II**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Escoamento de fluidos ideais. Escoamentos internos. Escoamentos turbulentos. Escoamento em tubos e restrições. Região de entrada, coeficiente de atrito, dutos não circulares. Escoamento externo. Camada limite. Solução de Blasius. Camada limite laminar e turbulenta. Camada limite com gradiente de pressão adverso: descolamento. Arraste e sustentação. Escoamentos compressíveis. Lei de inversão das ações. Escoamento unidimensional iso-entrópico. Escoamento unidimensional com atrito: curvas de Fanno e Rayleigh. Ondas de choque oblíquas.

**36 – SISTEMAS TÉRMICOS I**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Termologia básica. Conceitos fundamentais da Termodinâmica. Propriedades de uma substância pura. Análise geral de energia. A primeira lei da termodinâmica. A segunda lei da termodinâmica. Entropia. Exergia.

**37 – CONFORMAÇÃO MECÂNICA**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução à conformação. Laminação. Forjamento. Extrusão. Trefilação. Fabricação de Tubos. Estampagem. Metalurgia do pó. Projeto de ferramentas de conformação.

**38 – ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

**EMENTA**

Conceitos de Ergonomia, Introdução à segurança, higiene e medicina do trabalho, normalização e legislação específica. Órgãos relacionados com a segurança do trabalho. Análise de estatísticas de acidentes. Controle de perdas e produtividade. Controle de agentes agressivos. Aspectos ergonômicos e aspectos ecológicos. Condições ambientais de trabalho. Atividades fiscais de trabalho. Antropométrica e Biomecânica. Riscos inerentes à profissão do engenheiro.

---

**7ª FASE**

---

**39 – CÁLCULO NUMÉRICO**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução à Teoria do Erro. Zero de Funções. Sistemas Lineares. Aproximação de Funções. Método dos Mínimos Quadrados. Interpolação Polinomial. Integração Numérica. Introdução a Solução Numérica de Equações Diferenciais.

**40 – ELETROTÉCNICA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo da Indutância e da Capacitância. Análise de Circuitos Monofásicos. Análise de Sistemas Trifásicos Equilibrados.

**41 – VIBRAÇÕES DE SISTEMAS MECÂNICOS**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Vibrações livres de sistemas com um grau de liberdade com e sem amortecimento. Resposta a excitações harmônicas, periódicas e não-

periódicas. Isolamento de vibrações. Balanceamento estático e dinâmico. Instrumentos medidores de vibrações. Análise modal: sistemas discretos e contínuos.

#### **42 – MÁQUINAS DE FLUXO**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Classificação das máquinas hidráulicas. Bombas e turbinas: princípios, componentes e instalação. Tipos de bombas para cada aplicação. Curvas características das máquinas de fluxo. Perdas e rendimentos em máquinas de fluxo. Cavitação. Instalação de bombas: detalhes, defeitos e causas. Equações fundamentais das máquinas de fluxo. Bombas especiais.

#### **43 – SISTEMAS TÉRMICOS II**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Ciclos de potência a gás e vapor. Geração Termoelétrica: Ciclos simples (com Motores, Turbinas, Células de combustível); Ciclos Combinados; Ciclos de Cogeração. Sistemas com fontes de energias renováveis: Solar, Eólica, Biomassa. Sistemas com Análise de desempenho.

#### **44 – USINAGEM I**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Fundamentos dos processos de usinagem. Geometria das ferramentas de corte. Formação do cavaco. Força, pressão específica e potência de usinagem. Materiais para ferramentas de corte. Desgaste das ferramentas de corte. Meios lubrificantes. Condições econômicas de usinagem.

**45 – SOCIOLOGIA**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 02

**EMENTA**

Introdução ao pensamento sociológico. Teorias sociológicas. Cultura e sociedade. Ideologia e alienação. A sociedade pós-moderna: neoliberalismo e neo-socialismo, globalização e diversidade, trabalho e capital. O mundo do trabalho na atualidade e as repercussões sociais. A nova ordem mundial. As resistências e lutas contra a globalização excludente. Discussões étnicas raciais. Direitos Humanos.

---

**8ª FASE**

---

**46 – PROJETO DE ENGENHARIA MECÂNICA I**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Conceitos básicos do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP). As fases do Projeto: Projeto Informacional; Projeto Conceitual; Projeto Preliminar e Projeto Detalhado. Tópicos especiais: Propriedade Intelectual; Projeto para manufatura e montagem (DFx). Análise de viabilidade do projeto.

**47 – TRANSFERÊNCIA DE CALOR**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Conceitos fundamentais. Equações básicas. Condução: unidimensional em regime permanente e multidimensional em regimes permanente e não-permanente. Convecção Forçada. Convecção Natural. Radiação: relações básicas. Propriedades da radiação. Transferência de calor com mudança de fase. Trocadores de calor. Sistemas com fonte de calor. Transferência de calor em aletas.

**48 – FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR (CAM)**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Programação de máquinas CNC: torneamento e fresamento. Seleção de ferramentas de usinagem. Folha de processo. Manufatura aditiva.

**49 – FUNDIÇÃO E SOLDAGEM**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Fundição e fusão dos metais. Moldagem em areia. Moldagem em casca. Fundição por coquilha. Fundição sob pressão. Processos especiais de fundição. Projeto de peças fundidas. Defeitos de peças fundidas. O processo de soldagem: classificação e aplicação. Metalurgia da soldagem. Soldagem oxi-acetilênica. Soldagem a arco elétrico convencional: eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG, arco submerso. Soldagem especial: Plasma, laser. Defeitos em construções soldadas.

**50 – ENGENHARIA ECONÔMICA**

---

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: -x-

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Noções de Microeconomia, Macroeconomia. Matemática Financeira. Fluxo de Caixa. Análise de Projetos e Investimentos. Critérios de Decisão. Financiamentos e Análise de Sensibilidade. As teorias de preço, demanda, oferta e distribuição. Teoria geral de Keynes. Teoria monetária. Teoria do desenvolvimento sócio-econômico. Teoria das relações internacionais.

**51 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO I**

---

Carga Horária Teórica: -x-

Carga Horária Prática: 120

Total de Créditos: 08

**EMENTA**

Experiência profissional específica na área de Engenharia Mecânica. Definição do campo de estágio. Diagnóstico do campo de estágio. Elaboração e execução do plano de ação. Elaboração da fundamentação teórica.

---

**9ª FASE**

---

**52 – AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estudo dos Motores Elétricos. Estudo da Instalação, comando e proteção de Circuitos Elétricos de Motores. Aplicações básicas de automação com PLCs. Segurança nas instalações elétricas.

**53 – SISTEMAS DE CONTROLE HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos. Unidades de geração de potência fluídica. Circuitos hidráulicos. Circuitos pneumáticos. Aplicação dos circuitos hidráulicos e pneumáticos.

**54 – PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (CAE)**

---

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Introdução ao método dos elementos finitos: equações de equilíbrio, constitutivas e cinemáticas. Condições de contorno. Elementos de viga. Elementos sólidos. Elementos de placa. Análise de convergência de malha. Simetria. Problemas de otimização. Dimensionamento estático e dinâmico. Análise modal.

**55 – REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO**

---

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Fundamentos de refrigeração e ar condicionado. Sistemas frigoríficos por compressão de vapor. Equipamentos frigoríficos. Fluidos refrigerantes. Câmaras frigoríficas. Cálculo da carga térmica para frio industrial. Sistemas

frigoríficos por absorção. Sistemas com Termoacumulação. Sistemas de condicionamento de ar. Unidades condicionadoras de ar.

---

### **56 – USINAGEM II**

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Tecnologia dos processos de usinagem de geometria não-definida. Processos não-convencionais de usinagem. Integridade da superfície usinada.

---

### **57 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO II**

Carga Horária Teórica: -x-

Carga Horária Prática: 120h

Total de Créditos: 08

#### **EMENTA**

Experiência profissional específica na área de Engenharia Mecânica. Aprofundamento da fundamentação teórica. Execução do plano de ação. Elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Coleta de dados. Elaboração de relatório parcial do estágio supervisionado.

---

## **10ª FASE**

---

### **58 – PROJETO DE ENGENHARIA MECÂNICA II**

Carga Horária Teórica: 30h

Carga Horária Prática: 30h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Desenvolvimento de projeto de engenharia mecânica focado nas áreas de atuação: tecnologia mecânica; mecânica aplicada; fenômenos de transporte e termodinâmica aplicada.

---

### **59 – PSICOLOGIA ORGANIZACIONAL**

Carga Horária Teórica: 45h

Carga Horária Prática: 15h

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Aspectos gerais da Psicologia do Trabalho. TQC x Qualidade de vida. Saúde mental do trabalhador. Os planejamentos de pessoal e estratégicos. Avaliação

do desempenho. Participação nas organizações. Benefícios sociais. Implicações éticas. Relações interpessoais. A construção da dimensão psicológica no social. Liderança.

### **60 – SISTEMAS ROBÓTICOS**

---

Carga Horária Teórica: 45

Carga Horária Prática: 15

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Introdução à Robótica. Estudo de mecanismos robóticos industriais. Estudo de sensores, controladores e atuadores para robôs industriais. Estudo da cinemática de posição e diferencial para robôs industriais. Análise de forças estáticas de robôs industriais.

### **61 – PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO**

---

Carga Horária Teórica: 45

Carga Horária Prática: 15

Total de Créditos: 04

#### **EMENTA**

Propriedades do Ar atmosférico. Processos psicrométricos. Processos de condicionamento de ar. Cartas psicrométricas. Cálculo da carga térmica para climatização. Tipos de instalações. Aplicações. Dimensionamento das instalações. Normas e medidas de Segurança. Elaboração de projeto.

### **62 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO III**

---

Carga Horária Teórica: -x-

Carga Horária Prática: 120

Total de Créditos: 08

#### **EMENTA**

Experiência profissional específica na área de Engenharia Mecânica. Aprofundamento da fundamentação teórica. Execução do plano de ação. Elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Coleta de dados. Elaboração de relatório parcial do estágio supervisionado.

**63 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

---

Carga Horária Teórica: -x-  
Carga Horária Prática: 60h  
Total de Créditos: 04

**EMENTA**

Estruturação e desenvolvimento de projeto nas áreas de Engenharia Mecânica. Organização do Trabalho de Conclusão de Curso. Apresentação do TCC.

**DISCIPLINAS OPTATIVAS**

---

**01 – LIBRAS**

---

Carga Horária: 30h  
Total de Créditos: 02

**EMENTA**

Introdução à Língua de Sinais e a educação para pessoas surdas nas dimensões básicas do saber, do fazer e do ser. A educação inclusiva como espaço interdisciplinar nos discursos sobre diversidade e identidade. Os efeitos no cotidiano escolar e nas práticas pedagógicas, construídas na Educação Básica.