

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO E CAD</b>						
<b>Código:</b>	TSMA.202					
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas			
<b>Número de Créditos:</b>	4					
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum					
<b>Semestre:</b>	2º					
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio					
<b>EMENTA</b>						
Introdução às técnicas fundamentais de desenho. Normas. Caligrafia técnica e símbolos. Desenho à mão livre. Desenho com ferramentas de desenho. Projeções ortogonais. Cortes e Seções. Perspectivas e vista explodida. Dimensionamento. Planta baixa e layout de fábrica. Desenho de conjuntos mecânicos. Sistemas CAD 2D, coordenadas, ambiente de trabalho; comandos de desenho, edição, cotagem, blocos, visualização, arquivamento de dados e plotagem.						
<b>OBJETIVOS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar esboços à mão livre respeitando as regras básicas de desenho técnico;</li> <li>- Representar graficamente desenhos técnicos, respeitando as normas da ABNT;</li> <li>- Ler e interpretar desenhos técnicos;</li> <li>- Definir ferramentas básicas do software CAD para desenhos em 2D;</li> <li>- Configurar o software, elaborar formatos, blocos, dimensionar objetos e imprimir projetos.</li> </ul>						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>UNIDADE I: O DESENHO</b>						
<p>Introdução;</p> <p>Desenho normatizado x desenho artístico;</p> <p>Desenho normatizado e seus modos de representação;</p> <p>Normas associadas ao desenho normatizado.</p>						
<b>UNIDADE II: ASPECTOS GERAIS DO DESENHO REALIZADO SEGUNDO NORMAS ESTABELECIDAS (DESENHO TÉCNICO)</b>						
<p>Escrita normatizada (NBR 8402);</p> <p>Tipos de linhas (NBR 8403);</p> <p>Folhas de desenho (NBR 10068);</p> <p>Legendas (NBR 10068);</p> <p>Margens e molduras (NBR 10068);</p> <p>Escalas (NBR 8196).</p>						
<b>UNIDADE III: PROJEÇÕES ORTOGONIAIS</b>						
<p>Representação em 1º e 3º diedro;</p> <p>Classificação das projeções geométricas planas;</p> <p>Representação em múltiplas vistas;</p>						

Entendendo o significado das linhas;  
Vistas necessárias, vistas suficientes e escolha das vistas;  
Técnicas para a representação de vistas ortográficas.

#### **UNIDADE IV: PERSPECTIVA**

Tipos de representação em perspectiva;  
Construção de peças em perspectiva isométrica;  
Marcação de ângulos;  
Desenhando circunferência em perspectiva isométrica;  
Metodologia para a leitura de projeções ortogonais.

#### **UNIDADE V: COTAGEM (NBR 10126)**

Aspectos gerais da cotagem;  
Elementos da cotagem;  
Inscrição das cotas nos desenhos;  
Cotagem dos elementos;  
Critérios de cotagem;  
Cotagem de representações especiais;  
Seleção das cotas.

#### **UNIDADE VI: O DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR**

Conhecendo os softwares;  
Avanços obtidos e perspectiva futura.

#### **UNIDADE VII: CRIANDO LINHAS**

Desenhando com linhas;  
Desenhando com coordenada;  
Uso das ferramentas da barra de status.

#### **UNIDADE VIII: TRABALHANDO COM OBJETOS**

Criando objetos (círculos, arcos, retângulos, polígonos, elipses e demais figuras geométricas);  
Modificando objetos (selecionando e apagando objetos, movendo e copiando objetos, rotacionando objetos, alterando o tamanho de objetos, espelhando objetos);  
Editando objetos (cortando objetos, estendendo objetos, editando objetos, criando cantos arredondados nos objetos, criando chanfro nos objetos, trabalhando com o comando Array).

#### **UNIDADE IX: DESENHANDO CORTES E SEÇÕES COM O USO DE FERRAMENTAS CAD (NBR 10067 E NBR 12298)**

Modos de cortar as peças e colocação de hachuras;  
Regras gerais em corte;  
Omissão de corte;  
Corte em desenhos de conjuntos mecânicos;  
Representação de seções.

#### **UNIDADE X: EMPREGO DE VISTAS AUXILIARES E PROJEÇÃO COM ROTAÇÃO (NBR 10067)**

Conceito de plano auxiliar;  
Interrompendo a vista;  
Rotacionando elementos.

#### **UNIDADE XI: COTAGEM EM SISTEMAS CAD (NBR 10126)**

Inserindo cotas lineares e alinhadas;

Inserindo cota angular;  
Inserindo cota continua;  
Inserindo cota baseline;

## **UNIDADE XII: DESENHO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS E TOLERÂNCIA**

Desenho de elementos de ligação, roscas, arruelas, chavetas, cavilhas, contrapinos, rebites, molas, órgão de máquinas e rolamentos;  
Tolerância dimensional;  
Estado de superfície;  
Tolerância geométrica.

## **UNIDADE XIII: TRABALHANDO COM LAYOUT**

Trabalhando com layout;  
Alterando o ambiente do desenho;  
Imprimindo o desenho.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas divididas entre teóricas e práticas. Aulas teóricas: aulas expositivas e dialogadas, em que se fará uso de peças modelo, exemplificando e ilustrando também as aulas através de fotos, figuras, diagramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e/ou quadro branco; Aulas práticas: nos laboratórios de Desenho e CAD, executando os conhecimentos teóricos através de ferramentas manuais. Os alunos poderão desenvolver projetos de desenhos de estruturas e componentes mecânicos como engrenagens, eixos, acoplamentos, Chassis, carroceria, etc. Além disso, os mesmos poderão atuar no desenvolvimento de projetos integradores envolvendo outras áreas de conhecimento que serão desenvolvidas no decorrer do curso. No total, uma carga horária referente a 24h/a de práticas profissionais serão exigidas como comprovação dos alunos.

## **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORIO, Narcir. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Person, 2013.
- [2] SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. **Desenho técnico moderno**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.494p.
- [3] CRUZ, Michele David. **Autodesk Inventor Profissional 2015**. São Paulo: Érica, 2014.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2012: utilizando totalmente**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2011.
- [2] \_\_\_\_\_. **AutoCAD 2015: utilizando totalmente**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014.
- [3] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Solidworks Premium 2012: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais**. São Paulo: Erica, 2012.
- [4] PEREIRA, Nicole de Castro. **Desenho técnico**. Curitiba: Livro técnico, 2012. 128p.

[5] CRUZ, Michele David. **Desenho técnico para mecânica:** conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2010. 160p.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**