

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Desenho Técnico Auxiliado por Computador Código da Disciplina:

NDC165Curso: **Engenharia de Produção** Semestre de oferta da disciplina: **3º**

Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns (NDC)

Programa em vigência a partir de: 01/2012

Número de créditos: 03

Carga Horária total: 45

Hora/Aulas: 54

### EMENTA:

Sistema operacional. Conceito de CAD. Coordenadas. Traçado de linhas e curvas. Comandos. Vistas. Escalas. Configurações. Criação de arquivos preferenciais. Plotagem. Programação de comandos. Introdução à modelagem de sólidos e utilização de software para automação de projeto.

### OBJETIVOS GERAIS (Considerar habilidades e competências das Diretrizes Nacionais):

Representar, através de desenhos técnicos feitos em AUTOCAD, os objetos de uso comum nas instalações industriais e civis, aplicando as técnicas, normas e convenções brasileiras e internacionais.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Capacitar o aluno para utilizar as ferramentas do software AutoCAD para a visualização, criação, edição e impressão de objetos em 2D.
- Criar objetos básicos com auxílio das ferramentas auxiliares, criando efeitos visuais com auxílio de hachuras, trabalhar com blocos e desenhar com precisão;
- Desenvolver nos alunos visão espacial para planejamento e organização do espaço;
- Desenvolver a habilidade de resolver problemas.
- Definir e aplicar os conceitos teóricos básicos para aplicações práticas.
- Dominar a leitura e interpretação de desenho técnico mecânico no 1º e 3º diedro.
- Interpretar e desenvolver cortes, vistas originados.
- Desenvolver o raciocínio lógico e aplicar todas as relações e noções pertinentes aos desenhos aplicados aos sistemas mecânicos.
- Fazer uso dos conceitos assimilados para aplicação do desenho na Engenharia Mecânica.



## **CONTEÚDO (Tópicos):**

### **I – INTRODUÇÃO**

- 1.1 - Apresentação.
- 1.2 - O que é a nova série informática.
- 1.3 - Equipamento necessário.
- 1.4 - O que é o AutoCAD.
- 1.5 – Pré-requisitos.
- 1.6 – Apresentando o material.
- 1.7 – Convenções adotadas.
- 1.8 – Sistema operacional

### **II – CONHECENDO A TELA DO AUTOCAD 2013**

- 2.1 – Explorando a tela do AutoCAD.
  - 2.1.1 – Iniciando o programa.
  - 2.1.2 – Ativando WorkSpace.
  - 2.1.3 – Menu Application.
  - 2.1.4 – Área de desenho.
  - 2.1.5 – Sistema de coordenadas WCS.
  - 2.1.6 – Janela de comando.
  - 2.1.7 – Barra de Status.
  - 2.1.8 – Variáveis do AutoCAD.
  - 2.1.9 – Configurações do Mouse.

### **III – TRABALHANDO COM ARQUIVOS E VISUALIZANDO DESENHO.**

- 3.1 – Comando New.
  - 3.1.1 – Comando Open.
  - 3.1.2 – Comando Save.
  - 3.1.3 – Comando Save As.
  - 3.1.4 – Comando Close.
  - 3.1.5 – Comando Quit.
- 3.2 – Visualizando desenho.
  - 3.2.1 – Comando Pan.
  - 3.2.2 – Comando Zoom Real Time.
  - 3.2.3 – Comando Zoom



- 3.2.4 – Comando Zoom Window
- 3.2.5 – Comando Zoom Extends.
- 3.2.6 – Comando Zoom Previous.
- 3.2.7 – Comando View Back e View Forward.
- 3.2.8 – Comandos Regen All e Regen.

## **IV – CRIANDO LINHAS**

- 4.1 – Trabalhando com linhas.
  - 4.1.1 – Comando Line.
- 4.2 – Trabalhando com coordenadas.
  - 4.2.1 – Sistema de coordenadas.
  - 4.2.2 – Coordenadas cartesianas absolutas.
  - 4.2.3 – Coordenadas cartesianas relativas.
  - 4.2.4 – Coordenadas polares.
  - 4.2.5 – Coordenadas polares relativas.
- 4.3 – Trabalhando com as ferramentas Dynamic Input e Polar Tracking
  - 4.3.1 – Ferramenta Dynamic Input.
  - 4.3.2 – Configurando Dynamic Input.
  - 4.3.3 – Ferramenta Polar Tracking.
  - 4.3.4 – Configurando Polar Tracking.
  - 4.3.5 – Trabalhando com ferramenta Ortho.
  - 4.3.6 – Trabalhando com as ferramentas de precisão Osnap
  - 4.3.7 – Configurando Osnap.
  - 4.3.8 – Trabalhando com o modo Object Osnap Tracking.
  - 4.3.9 – Configurando Object Osnap Tracking.
- 4.4 – Executando o projeto casa.
  - 4.4.1 – Desenhando as paredes externas.

## **V – CRIANDO OBJETOS**

- 5.1 – Comandos para criação de objetos.
  - 5.1.1 – Comando Circle.
  - 5.1.2 – Determinando o centro e o raio para criação de um círculo.
  - 5.1.3 – Determinando o centro e o diâmetro para criação de um círculo.
  - 5.1.4 – Determinando três pontos para criar um círculo.



- 5.1.5 – Determinando dois pontos para criar um círculo.
- 5.1.6 – Determinando os pontos tangentes a dois objetos e um raio para criar um círculo.
- 5.1.7 – Determinando os pontos tangentes a três objetos para criar um círculo.
- 5.2 – Comando Arc.
- 5.2.1 – Opções para criar arcos.
- 5.2.2 – Criando um arco a partir de três pontos.
- 5.2.3 – Determinando o ponto inicial, o centro e o ponto final para criar um arco.
- 5.2.4 – Determinando o ponto inicial, o centro e o ângulo incluso para criar um arco.
- 5.2.5 – Determinando o centro, o ponto inicial e o comprimento de corda para criar um arco.
- 5.2.6 – Determinando o ponto inicial, o ponto final e a direção tangencial para criar um arco.
- 5.2.7 – Determinando o ponto inicial, o ponto final e o raio para criar um arco.
- 5.3 – Comando Rectangle.
- 5.3.1 – As opções do comando Rectangle.
- 5.3.2 – Área - Criar retângulo determinando a área e uma distância (largura ou altura).
- 5.3.3 – Dimensions - Criar retângulo determinando a altura e a largura.
- 5.3.4 – Rotation - Criar retângulo determinando a direção.
- 5.4 – Comando Polygon.
- 5.4.1 – As opções do comando Polygon.
- 5.4.2 – Inscribed – Criar polígono que será inscrito em um círculo imaginário, determinando centro e o raio do círculo.
- 5.4.3 – Circumscribed – Criar polígono que será circunscrito em um círculo imaginário, determinando centro e o raio do círculo.
- 5.4.4 – Edge – Criar polígono determinando comprimento da aresta e a direção.
- 5.5 – Comando Ellipse.
- 5.5.1 – As opções do comando Ellipse.
- 5.5.2 – Center – Criar elipse determinando o centro e uma extremidade de cada eixo.
- 5.5.3 – Rotation - Define direção angular ( $0^{\circ}$  a  $89,4^{\circ}$ ) do eixo principal.
- 5.6 – Comando Polyline.
- 5.7 – Comando Spline.
- 5.8 – Comando Donut.
- 5.9 – Comando Multiline.
- 5.10 – Executando o projeto casa.



5.10.1 – Desenhando a porta e a banheira.

## **VI – MODIFICANDO OBJETOS**

6.1 – Selecionando objetos.

6.1.1 – Modo de seleção Window.

6.1.2- Modo de seleção Crossing.

6.1.3 – Dicas para selecionar objetos.

6.2 – Apagando, restaurando objetos e desfazendo comandos.

6.2.1 – Comando Erase.

6.2.2 – Comando Undo.

6.2.3 – Comando Redo.

6.3 – Movendo e copiando objetos.

6.3.1 – Comando Move.

6.4 – Comando Copy.

6.5 – Rotacionando objetos.

6.5.1 – Comando Rotate.

6.6 – Escalando Objetos.

6.6.1 – Comando Scale.

6.7 – Espelhando e esticando objetos.

6.7.1 – Comando Mirror.

6.7.2 – Comando Stretch.

6.8 – Trabalhando com grips.

6.8.1 – Grips pré-selecionados.

6.8.2 – Grips selecionados.

6.8.3 – Editando objetos com auxilio de Grips.

6.9 – Executando o projeto casa.

6.9.1 – Desenhando o fogão.

## **VII – EDITANDO OBJETOS**

7.1 – Comandos de edição de objetos.

7.1.2 – Comando Trin.

7.1.3 – Comando Extend.

7.1.4 – Comando Offset.

7.1.5 – Comando Joy.

7.1.6 – Comando Fillet.

7.1.7 – Comando Chamfer.

7.1.8 – Comando Rectangular Array.

7.1.9 – Comando Polar Array.

7.1.10 – Comando Explode.

7.1.11 – Comando Align.

7.2 – Executando o projeto casa

7.2.1 – Desenhando as paredes internas e aberturas de portas e janelas.

## **VIII – TRABALHANDO COM LAYERS**

8.1 – Comando Layer Properties Manager.

8.1.2 – Comando Color.

8.1.3 – Comando Linetype.

8.1.4 – Comando Lineweight

8.2 – Comando auxiliares para trabalhar com Layers.

8.3 – Propriedades dos objetos.

8.4 – Executando o projeto casa.

8.4.1 – Criando Layers

## **IX – COMANDOS ÚTEIS**

9.1 – Comandos úteis para recriação de desenhos.

9.1.2 – Comando Purge.

9.1.3 – Comando Limits.

9.1.4 – Comando Point.

9.1.5 – Comando Divide.

9.2 – Perspectiva isométrica.

9.2.1 – Círculos em perspectiva isométrica.

## **X – TRABALHANDO COM TEXTO**

10.1 – Criando texto.

10.1.2 – Comando Text Style.

10.1.3 – Comando Single Line Text

10.1.3 – Comando Multiline Text.

10.1.4 – Texto em perspectiva isométrica.

10.2 – Executando o projeto casa.



10.2.1 – Criando carimbo para folha A2

## **XI – TRABALHANDO COM BLOCOS**

11.1 – Comandos para trabalhar com blocos.

11.2 – Comando Insert Block.

11.3 – Comando Block.

11.4 – Comando Base.

11.5 – Comando Bedit.

11.6 – Executando o projeto casa

11.6.1 – Inserindo bloco no projeto casa.

## **XII – TRABALHANDO COM HACHURAS**

12.1 – Comandos para trabalhar com hachuras.

12.2 – Comando Atch.

12.3 – Comando Gradient.

12.4 – Executando o projeto casa.

12.4.1 – Inserindo hachuras no projeto casa.

## **XIII – TRABALHANDO COM COTAS**

13.1 – Comandos para criar e editar cotas.

13.1.2 – Comando Dimension Style.

13.1.3 – Marcador Lines.

13.1.4 – Marcador Symbols and Arrows.

13.1.5 – Marcador Text.

13.1.6 – Marcador Fit.

13.1.7 – Marcador Primary Units.

13.1.8 – Comando Dimension Line.

13.1.9 – Comando Dimension Aligned.

13.1.10 – Comando Dimension Arc Length.

13.1.11 – Comando Dimension Radius.

13.1.12 – Comando Dimension Diameter.

13.1.13 – Comando Dimension Angular.

13.1.14 - Comando Dimension Continue.

13.1.15 – Comando Dimension Baseline

13.1.16 – Comando Dimension Edit.

13.2 – Cotas em perspectiva isométrica.

#### **XIV – TRABALHANDO COM LAYOUTS**

14.1 – Layouts.

14.2 – Comando Layout.

14.3 – Comando Vports – Rectangular Viewports.

14.4 – Escalas da Viewport.

14.5 – Comando Plot.

14.6 – Comando Plot Preview.

14.7 – Executando o projeto casa.

14.7.1 – Preparando o projeto casa para impressão (Plotagem).

#### **ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- motivação com leituras, charges, situações problemas ou peques nos vídeos
- Leituras e estudos dirigidos ao desenho auxiliado por computador
- Atividades propostas passo a passo individuais e em grupos.

#### **FORMAS DE AVALIAÇÃO:**

O processo de avaliação da construção de conhecimentos a partir da observação e análise de:

- Frequência e pontualidade por parte do aluno
- Participação construtiva e compromisso com a dinâmica e o processo educativo proposto pela disciplina
- Listas de exercícios.
- Avaliação contínua da participação durante a aula.
- Avaliação interpretando e construindo desenhos.
- Trabalho em grupo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MICELI, Maria Teresa. **Desenho técnico: Básico**. 4ª ed, Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.

MAGUIRE, D. E. **Desenho Técnico**. [s.1]: HEMUS, 2004.





RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho e AutoCAD**. Ed. Pearson, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PROVENZA, F. **Desenhista de Máquina**. Editora Pro - Tec, Rio de Janeiro, 1980.

PROVENZA, F. **Projetista de Máquina**. Editora Pro - Tec, Rio de Janeiro, 1980.

Rosa Katori, **AutoCAD-2013, Projetos em 2D**. Editora Senac São Paulo -2013

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ .

**Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade**