

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUS SAPUCAIA DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

Curso: <b>Técnico Integrado em Plásticos</b>
Disciplina: <b>Desenho Técnico e CAD</b>
Ano/semestre: <b>2017_1º semestre</b>
Professor(a): <b>David Garcia Neto</b>
Carga horária Semanal: <b>3h/a</b> Carga horária Total: <b>75h/a</b>
Horário de atendimento: <b>4ªs feiras das 14h até 17h</b>

**Ementa:** Fundamentação do desenho geométrico, projeções e perspectivas, projeções, desenho e perspectivas. Uso de programas computacionais específicos para criação de objetos em 2D e 3D: estrutura do programa e configuração da aparência da área de trabalho, esboços 2D para a criação de modelos, montagem e detalhamento.

**Objetivo(s):**

Conhecer as técnicas e normas de desenho técnico; construir desenhos técnicos de engenharia com instrumentos manuais (régua, esquadros e compasso); resolver problemas de escala em desenho técnico; aplicar cotas dimensionais em desenho técnico; ler e interpretar desenhos técnicos e desenhar em *software* CAD-3D

## Conteúdos

### UNIDADE 1 – Introdução

- 1.1 Normas de desenho técnico
- 1.2 O desenho e suas aplicações no contexto das diversas áreas profissionais
- 1.1 Instrumentos de desenho
- 1.2 Formatos de papéis de desenho
- 1.3 Dobradura de papéis
- 1.4 Margens e legendas
- 1.5 Noções de caligrafia técnica
- 1.6 Escalas

### UNIDADE 2 – Fundamentos Geométricos

- 2.1 Elementos fundamentais da geometria: ponto; reta; plano
- 2.2 A reta - construções fundamentais: segmentos; perpendicularidade; paralelismo; concorrência; ponto médio; mediatriz
- 2.3 Ângulos – construções fundamentais: medidas; ângulo reto; ângulo agudo; ângulo obtuso; bissetriz

---

## UNIDADE 3 – Polígonos

- 3.1 Triângulos – definição, elementos, classificação, construções elementares
- 3.2 Quadriláteros - definição, elementos, classificação, construções elementares
- 3.3 Circunferência - definição, elementos, classificação, construções elementares

## UNIDADE 4 – Poliedros – Sólidos Geométricos

- 4.1 Definição , elementos e Classificação: prisma; pirâmide; cubo; paralelepípedo
- 4.2 Sólidos de revolução – definição, elementos: cilindro; cone; esfera; tóro

## UNIDADE 5 – Noções de Geometria Descritiva

- 5.1 Fundamentos: planos de projeção; projeção ortogonal (Mongeano); coordenadas; épura
- 5.2 Estudo do ponto: posições e épura no 1º, 2º, 3º, 4º diedros, planos de projeção, LT e épuras
- 5.3 Estudo da reta: projeções; traços; posições; épura no 1º diedros planos de projeção; LT ; pertinência entre pontos e retas.
- 5.4 Estudo do plano: Posições; traços; épura (1ºdiedro); retas notáveis

## UNIDADE 6 - Projeções e Vistas

- 6.1 Projeção ortogonal de sólidos geométricos
- 6.2 Vistas ortográficas
- 6.3 Vistas auxiliares
- 6.4 Projeção com rotação
- 6.5 Representações especiais.

## UNIDADE 7 – Perspectivas

- 7.1 Perspectiva isométrica
- 7.2 Perspectiva cavaleira: inclinações de 30°, 45° e 60°

## UNIDADE 8 – Cortes e Secções

- 8.1 Corte longitudinal
- 8.2 Corte transversal
- 8.3 Mais de um corte nas vistas ortográficas
- 8.4 Corte composto
- 8.5 Meio corte
- 8.6 Corte parcial
- 8.7 Secção e encurtamento: representação de secção
- 8.8 Corte fora e dentro de vistas
- 8.9 Secção de vista interrompida
- 8.10 Encurtamento de secção
- 8.11 Omissão de corte

## UNIDADE 9 - Cotagem

- 9.1 Regras gerais de cotagem
- 9.2 Cotagem de dimensões básicas
- 9.3 Cotagem de elementos
- 9.4 Cotagens especiais
- 9.5 Sistemas de cotagem
- 9.6 Escalas: natural, de ampliação e redução

## UNIDADE 10 – Desenho Auxiliado por Computador

- 
- 10.1 Estrutura do programa e configurações de tela
  - 10.1 Formas de Acesso aos Comandos
  - 10.2 Métodos de Seleção de Entidades
  - 10.3 Inserção de Dados a Partir do Uso do Mouse e do Teclado

#### UNIDADE 11 Modelamento de Peças Mecânicas

- 11.1 Modelos Gerados por Extrusão
- 11.2 Modelos Gerados por Revolução
- 11.3 Recursos Auxiliares de Modelagem (Filete, Chanfro, Nervura, etc.)
- 11.4 Padrão Linear
- 11.5 Padrão Circular
- 11.6 Superfície por Loft
- 11.7 Superfície de Offset

#### UNIDADE 12 – Montagem

- 12.1 Abrir arquivo de montagem e configurar ferramentas de montagem
- 12.2 Inserir peças 3D
- 12.3 Montagem de conjuntos mecânicos com restrição de vínculos.
- 12.4 Gerar vistas explodidas

#### UNIDADE 13 – Desenho 2D - Detalhamento

- 13.1 Formatar folha de desenho
- 13.2 Criar Vistas de desenho a partir de modelos 3D
- 13.3 Dimensionar Vistas de Desenhos
- 13.4 Vistas de Seção
- 13.5 Vista Projetada
- 13.6 Seção de Corte Parcial
- 13.7 Detalhamento

#### **Estratégias de Ensino (metodologia):**

Aula expositiva em quadro de giz; apresentações em *Power-point*; exposição de filmes documentários didáticos de curta metragem; orientações individuais na construção dos trabalhos em sala de aula.

#### **Procedimentos e critérios de Avaliação:**

##### **Critérios Gerais**

Observação das normas técnicas: NBR 10647; NBR 10068; NBR 10582; NBR 13142; NBR 8196; NBR 8403 e NBR 10126.

##### **Critérios Específicos**

- Apresentação (folha A4, formatação, limpeza, preenchimento da legenda, caligrafia técnica)
- Interpretação geométrica espacial (expressão correta da geometria; proporção)
- Precisão (dimensionamento, paralelismo, perpendicularidade, concordância, centralização do desenho)
- Traçado (regularidade do traçado, legibilidade, concordâncias, aplicação das linhas)

##### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, Benjamin de A. *Desenho Geométrico*. 3ªEd. Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 1993.  
FRENCH, Thomas Ewing; VIERCR, Charles J. *Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica*. 2ªEd. São Paulo: Ed. Globo, 1989.

Filho, Arivelto Bustamante. *Solidworks Office Premium 2008: Teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: plataforma para projetos CAD/CAE/CAM*. São Paulo: Érica, 2008.  
 PROVENZA, F. *Projetista de Máquinas*. 71ª Ed. São Paulo: Ed. F. Provenza, 1990.

### Bibliografia Complementar:

ABNT/ SENAI. *Coletânea de Normas de Desenho Técnico*. São Paulo, 1990.  
 GLADYS, C.de M. B; DELI, G. O. B; ENIO, Z M. *Noções de Geometria Descritiva: Teoria e exercícios*. 5ª Ed. Porto Alegre: Ed. Sagra-DC Luzzatto, 1993. SILVA, A. e Outros. *Desenho Técnico Moderno*. 4ª Ed., Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006.

### CRONOGRAMA – Ano 2016/2

Nº aulas	Atividades
1.	UNIDADE 1 – Introdução 1.2 Normas de desenho técnico 1.2 O desenho e suas aplicações no contexto das diversas áreas profissionais 1.7 Instrumentos de desenho 1.8 Formatos de papéis de desenho
2.	1.9 Dobradura de papéis 1.10 Margens e legendas 1.11 Noções de caligrafia técnica 1.12 Escalas
3.	UNIDADE 2 – Fundamentos Geométricos 2.1 Elementos fundamentais da geometria: ponto; reta; plano 2.2 A reta - construções fundamentais: segmentos; perpendicularidade; paralelismo; concorrência; ponto médio; mediatriz
4.	UNIDADE 3 – Polígonos 3.1 Triângulos – definição, elementos, classificação, construções elementares Exercícios práticos
5.	3.2 Quadriláteros - definição, elementos, classificação, construções elementares 3.3 Circunferência - definição, elementos, classificação, construções elementares
6.	UNIDADE 4 – Poliedros – Sólidos Geométricos 4.1 Definição, elementos e Classificação: prisma; pirâmide; cubo; paralelepípedo 4.2 Sólidos de revolução – definição, elementos: cilindro; cone; esfera; tóro
7.	Exercícios práticos
8.	UNIDADE 5 – Noções de Geometria Descritiva 5.1 Fundamentos: planos de projeção; projeção ortogonal (Mongeano); coordenadas; épura

9.	5.2 Estudo do ponto: posições e é pura no 1º, 2º, 3º, 4º diedros, planos de projeção, LT e épuras Exercícios
10.	5.3 Estudo da reta: projeções; traços; posições; é pura no 1º diedros planos de projeção; LT ; pertinência entre pontos e retas Exercícios
11.	5.4 Estudo do plano: Posições; traços; é pura (1º diedro); retas notáveis Exercícios práticos Exercícios
12.	UNIDADE 6 - Projeções e Vistas 6.1 Projeção ortogonal de sólidos geométricos 6.2 Vistas ortográficas Exercícios
13.	6.2 Vistas ortográficas 6.3 Vistas auxiliares Exercícios práticos
14.	6.4 Projeção com rotação 6.5 Representações especiais
15.	UNIDADE 7 – Perspectivas 7.1 Perspectiva isométrica Exercícios
16.	7.2 Perspectiva cavaleira: inclinações de 30º, 45º e 60º Exercícios práticos
17.	UNIDADE 8 – Cortes e Secções 8.1 Corte longitudinal 8.2 Corte transversal 8.3 Mais de um corte nas vistas ortográficas
18.	Exercícios práticos
19.	8.4 Corte composto
20.	8.5 Meio corte
21.	8.6 Corte parcial
22.	8.7 Secção e encurtamento: representação de secção 8.8 Corte fora e dentro de vistas Exercícios
23.	8.9 Secção de vista interrompida 8.10 Encurtamento de secção 8.11 Omissão de corte
24.	Exercícios práticos
25.	UNIDADE 9 - Cotagem 9.1 Regras gerais de cotagem 9.2 Cotagem de dimensões básicas Exercícios
26.	Exercícios
27.	Exercícios
28.	9.3 Cotagem de elementos

	9.4 Cotagens especiais
29.	9.5 Sistemas de cotagem. Exercícios de cotagem.
30.	9.6 Escalas: natural, de ampliação e redução. Exercícios
31.	UNIDADE 10 – Desenho Auxiliado por Computador 10.1 Estrutura do programa e configurações de tela 10.1 Formas de Acesso aos Comandos 10.2 Métodos de Seleção de Entidades 10.3 Inserção de Dados a Partir do Uso do Mouse e do Teclado Exercícios
32.	UNIDADE 11 Modelamento de Peças Mecânicas 11.1 Modelos Gerados por Extrusão
33.	11.2 Modelos Gerados por Revolução Exercícios
34.	11.3 Recursos Auxiliares de Modelagem (Filete, Chanfro, Nervura, etc.) Exercícios
35.	11.4 Padrão Linear 11.5 Padrão Circular 11.6 Superfície por Loft 11.7 Superfície de Offset Exercícios
36.	UNIDADE 12 – Montagem 12.1 Abrir arquivo de montagem e configurar ferramentas de montagem 12.2 Inserir peças 3D Exercícios
37.	12.3 Montagem de conjuntos mecânicos com restrição de vínculos. 12.4 Gerar vistas explodidas
38.	UNIDADE 13 – Desenho 2D - Detalhamento 13.1 Formatar folha de desenho 13.2 Criar Vistas de desenho a partir de modelos 3D Exercícios
39.	13.3 Dimensionar Vistas de Desenhos 13.4 Vistas de Seção 13.5 Vista Projetada 13.6 Seção de Corte Parcial 13.7 Detalhamento Exercícios
40.	Revisão – Prova optativa