



CAMPUS: MACAÉ				
CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA				
COMPONENTE CURRICULAR: EXPRESSÃO GRÁFICA E DESENHO UNIVERSAL			ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026	
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Pesquisa	() Extensão
	(X) Teórica	(X) Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Não há				
Correquisito: Não há				
Carga horária: 80 h/a (60 h)		Carga horária presencial: 80 h/a	Carga horária a distância: -	
Carga horária de Extensão: -				
Aulas por semana: 4		Código: EECM.005	Série e/ou Período: 1º	

EMENTA:

Dominar as técnicas da Expressão Gráfica com vistas a interpretar e executar desenhos no campo da Engenharia, respeitando os princípios da acessibilidade.

OBJETIVOS:

Engenheiros utilizam a linguagem gráfica e os modelos tridimensionais como instrumentos de criação, desenvolvimento, refinamento e comunicação de ideias. Nesse sentido, o curso tem como objetivo oferecer ferramental teórico e prático do desenho técnico para a formação do profissional do campo da Engenharia, de uma forma inclusiva e plural.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Desenho técnico:
 - Geometria Plana;
 - Linhas;
 - Classificação quanto à forma;
 - Reta;
 - Curva;
 - Sinuosa;
 - Poligonal;
 - Mista;



- Espiralada;
- Classificação quanto à posição absoluta;
- Horizontal;
- Vertical;
- Inclinação;
- Classificação quanto à posição relativa;
- Paralelas; Perpendiculares;
- Oblíqua;
- Linhas mais usadas;
- Contínua larga;
- Contínua estreita;
- Tracejada;
- Traço ponto estreita;
- Ângulos;
- Ângulo;
- Bissetriz;
- Quanto à abertura;
- AGUDO;
- RETO;
- OBTUSO;
- RASO (MEIA VOLTA);
- PLENO (TOTAL);
- Quanto à soma;
- COMPLEMENTARES;
- SUPLEMENTARES;
- Polígonos;
- Polígonos regulares – lados e ângulos iguais;
- Polígonos irregulares – lados e ângulos diferentes;
- Polígonos inscritos – quando os vértices são pontos de uma mesma circunferência;
- Polígonos circunscritos – quando os lados são tangentes a uma circunferência;
- Nomenclatura:



- Elementos de um polígono regular;
- Triângulos;
- Classificação de triângulos;
- Quanto à grandeza de seus lados;
- Quanto à grandeza de seus ângulos;
- Linhas e pontos notáveis;
- Mediatriz; Bissetriz;
- Mediana;
- Altura;
- Quadriláteros;
- Paralelogramos;
- Quadrado;
- Retângulo;
- Losango;
- Paralelogramo ou Rombóide;
- Trapézios;
- Trapézio Retângulo;
- Trapézio Escaleno;
- Trapézio Isóscele; Trapezóide;
- Circunferências;
- Elementos da circunferência;
- Relações entre duas circunferências;
- Tangentes; Secantes;
- Independentes interiores;
- Independentes exteriores;
- Processos geométricos;
- Paralelas;
- Paralelas com auxílio de esquadros;
- Perpendiculares;
- Perpendicular com auxílio de esquadros;
- Perpendicular com auxílio de compasso;



- Mediatrix;
- Bissetriz;
- Divisão de segmento em partes iguais;
- Normas de cotagem;
- Elementos da cotagem;
- Linhas auxiliares (de chamada ou extensão);
- Linha de cota;
- Limites da linha de cota;
- Setas;
- Traços oblíquos;
- Cotas (algarismos);
- Convenções;
- Cotagem de arcos, círculos e ângulo;
- Cotagem através de símbolos;
- Disposição e apresentação da cotagem;
- Cotagem em cadeia (série);
- Cotagem em paralelo;
- Cotagem em projeções;
- Cotagem em perspectiva isométrica;
- Cotagem em cortes;
- Formatos de papel indicados pela ABNT;
- Projeções ortogonais;
- Conceito de projeção ortogonal;
- Elementos necessários para uma projeção ortogonal e suas relações;
- Traçado de seis vistas ortográficas de objetos tridimensionais;
- Escalas de redução e ampliação;
- Identificação dos tipos de escala;
- Escala Natural;
- Escala de Redução;
- Múltiplos e Submúltiplos;
- Escala de Ampliação;



- Traçado das projeções ortogonais de objetos tridimensionais em escala de redução e ampliação;
- Aplicação de cotação em projeções;
- Cortes;
- Identificação dos tipos de corte;
- Corte visto de frente; Corte visto de cima;
- Corte visto de lado;
- Linha de corte AB;
- Linha de corte AB e CD;
- Observações:
 - Identificação de hachuras pela ABNT;
 - Perspectiva;
 - Definição;
 - Elementos;
 - Tipos de perspectiva;
 - Perspectiva cônica;
 - Perspectiva cilíndrica ou paralela;
 - Axonométricas ortogonais:
 - Cavaleira;
 - Axonometria ortogonal;
 - Perspectiva isométrica;
 - Linhas não isométricas;
 - Elipse isométrica;
 - Circunferência em perspectiva isométrica à mão livre;
 - Resumo comparativo representativo de um cubo desenhado em perspectiva;
 - Geometria Descritiva;
 - Projeções de um ponto em um plano;
 - Projeções de um Ponto no Plano Horizontal;
 - Cota;
 - Projeções de um Ponto no Plano Vertical;
 - Afastamento;



- Ângulo Diedro;
 - Diedro convencional;
 - Linha de Terra;
 - Épura;
 - Projeção do Ponto no 1º Triedro A (5,3,5);
 - Projeção do Ponto no 2º Triedro B (5,-3,5);
 - Projeção do Ponto no 3º Triedro C (3,-4,-5);
 - Projeção do Ponto no 4º Triedro D (4,5,-4);
 - Retas em posições especiais;
 - Reta Horizontal ou de Nível;
 - Reta de Frente ou Frontal;
 - Reta Fronto-horizontal ou Paralela à linha de terra;
 - Reta Vertical e Reta de Ponta ou Topo.
- Desenho técnico assistido por computador – CAD:
 - Ferramentas de Desenho;
 - Ferramentas de Modificação;
 - Ferramentas de Camadas;
 - Ferramentas de Anotação e propriedade;
 - Desenho Isométrico;
 - Formatação de prancha e impressão;
 - Fundamentos do 3D.
- Desenho Universal:
 - Desenho universal:
 - Conceitos e aplicações;
 - Compreensão dos conceitos e definições que situam a deficiência em um contexto amplo e abrangente, para a elaboração de projetos adequados à diversidade humana, em especial para pessoas com alguma deficiência ou mobilidade reduzida;
 - Os sete princípios do design inclusivo/desenho universal; Conceitos e definições que situam a deficiência em um contexto amplo e abrangente.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;



- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FRENCH, Thomas E; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. Tradução de Eny Ribeiro Esteves... [et al.]. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005;
2. PEREIRA, Aldemar. **Desenho técnico básico**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1990;
3. MICELI, Maria Teresa. **Desenho Técnico Básico**. 4.ed. Rio de Janeiro : Imperial Novo Milênio, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MAGUIRE, D. E, SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. Tradução por Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 2004;
2. CARVALHO, Márcia Marques de Queiroz. **AutoCAD 2016 para iniciantes**. Niterói, RJ : EDUFF, c2017;
3. OMURA, George. **Dominando o Autocad 2010**. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2011;
4. KATORI, Rosa. **Autocad 2011-modelando em 3D e recursos adicionais**. Cengage Learning ; São Paulo : Ed. SENAC São Paulo, 2010;
5. **ABNT – Coletânea de normas de desenho técnico**. Rio de Janeiro : ABNT, [19--].