



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

**ENGENHARIA MECÂNICA**

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
<b>DEM 1095</b>	<b>MECÂNICA GERAL "A" - ESTÁTICA</b>	<b>(3-1)</b>

**OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :**

Compreender os conceitos básicos da estática. Calcular os esforços solicitantes em estruturas de barras e determinar as características geométricas das seções.

PROGRAMA:

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO

- 1.1 - Conceitos e princípios fundamentais.
- 1.2 - O escopo da estática.
- 1.3 - Métodos de resolução de problemas.

#### UNIDADE 2 - ESTÁTICA DE PARTÍCULAS

- 2.1 - Forças no espaço.
- 2.2 - Resultante de forças concorrentes.
- 2.5 - Representações: componentes, módulo e direção. Operações com vetores.
- 2.3 - Equilíbrio de uma partícula no espaço. Diagrama de corpo livre.

#### UNIDADE 3 - CORPOS RÍGIDOS: SISTEMAS EQUIVALENTES DE FORÇAS

- 3.1 - Forças internas e externas. Forças equivalentes.
- 3.2 - Momento de uma força em relação a um ponto.
- 3.3 - Teorema de Varignon.
- 3.4 - Decomposição vetorial do momento.
- 3.5 - Momento de uma força em relação a um eixo.
- 3.6 - Momento de um binário. Binários equivalentes. Operações com binários.
- 3.7 - Substituição de uma dada força por uma força em O e um binário. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário.
- 3.8 - Sistemas equivalentes de forças. Sistemas equipolentes de vetores.
- 3.9 - Redução de um sistema de forças a um torçor.

#### UNIDADE 4 - EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS

- 4.1 - Diagrama de corpo livre.
- 4.2 - Reações de apoios e conexões para uma estrutura bidimensional.

PROGRAMA: (continuação)

- 4.3 - Equilíbrio de um corpo rígido em duas dimensões.
- 4.4 - Reações estaticamente indeterminadas e vinculações parciais.
- 4.5 - Cálculo de equilíbrio de corpo rígido em duas dimensões sob a ação de forças.
- 4.6 - Equilíbrio de um corpo rígido em três dimensões.
- 4.7 - Reações em apoios e conexões para uma estrutura tridimensional.

UNIDADE 5 - FORÇAS DISTRIBUÍDAS: CENTROIDES E CENTROS DE GRAVIDADE

- 5.1 - Centro de gravidade de um corpo bidimensional.
- 5.2 - Centroides de áreas e linhas.
- 5.3 - Momentos de primeira ordem em áreas e linhas.
- 5.4 - Determinação de centroides por integração.
- 5.5 - Teorema de Pappus-Guldinus.
- 5.6 - Cargas distribuídas sobre vigas.
- 5.7 - Forças em superfícies submersas.
- 5.8 - Centro de gravidade de um corpo tridimensional e centroide de um sólido.
- 5.9 - Determinação de centroides de sólidos por integração.

UNIDADE 6 - Treliças

- 6.1 - Definição de uma treliça.
- 6.2 - Treliças simples.
- 6.3 - Análise de treliças pelo método dos nós.
- 6.4 - Treliças espaciais.
- 6.5 - Análise de treliças pelo método das seções.

UNIDADE 7 - FORÇAS DISTRIBUÍDAS: MOMENTO DE INÉRCIA

- 7.1 - Momento de segunda ordem, ou momento de inércia, de uma superfície.
- 7.2 - Determinação do momento de inércia de uma superfície por integração.
- 7.3 - Momento de inércia polar.
- 7.4 - Raio de giração de uma superfície.
- 7.5 - Teorema dos eixos paralelos.
- 7.6 - Produto de inércia.
- 7.7 - Eixos principais e momentos de inércia principais.
- 7.8 - Momento de inércia de um corpo.
- 7.9 - Cálculo do momento de inércia de um corpo tridimensional por integração.

UNIDADE 8 - FORÇAS EM VIGAS

- 8.1 - Forças internas em elementos.
- 8.2 - Vigas: tipos de carregamentos e apoios.
- 8.3 - Esforço cortante e momento fletor em uma viga.
- 8.4 - Diagramas de esforço cortante e momento fletor.
- 8.5 - Relações entre carregamento, esforço cortante e momento fletor.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento