



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

**ENGENHARIA MECÂNICA**

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
<b>DEM 1113</b>	<b>ESTRUTURAS AERONÁUTICAS</b>	<b>(3-1)</b>

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

Conhecer e compreender as funções dos diversos componentes estruturais aeronáuticos. Identificar as solicitações mecânicas decorrentes das diversas condições de operação de aeronaves. Analisar e projetar estruturas aeronáuticas e seus componentes com base em critérios de falha e/ou projeto.

**PROGRAMA:**

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO ÀS ESTRUTURAS AERONÁUTICAS

- 1.1 - Princípios e objetivos da análise estrutural.
- 1.2 - Conceitos e requisitos de projeto.
- 1.3 - Evolução histórica das estruturas aeronáuticas.
- 1.4 - Componentes estruturais aeronáuticos e suas funções.
- 1.5 - Cargas impostas às aeronaves.
- 1.6 - Materiais para estruturas aeronáuticas.

#### UNIDADE 2 - MÉTODOS ENERGÉTICOS

- 2.1 - Conceitos de trabalho e energia.
- 2.2 - Princípios de Trabalhos Virtuais.
- 2.3 - Princípios de Mínima Energia Potencial Total.
- 2.4 - Teoremas de reciprocidade.
- 2.5 - Aplicações em análises estruturais.

#### UNIDADE 3 - FLEXÃO DE PLACAS FINAS

- 3.1 - Teoria de Kirchhoff-Love.
- 3.2 - Solução de Navier.
- 3.3 - Soluções para diferentes condições.

#### UNIDADE 4 - INSTABILIDADE ESTRUTURAL

- 4.1 - Flambagem elástica de colunas: Método de Euler.
- 4.2 - Flambagem inelástica de colunas.
- 4.3 - Colunas com carregamentos excêntricos: Fórmula da secante.
- 4.4 - Flambagem elástica de placas finas.
- 4.5 - Flambagem inelástica de placas finas.
- 4.6 - Instabilidades locais de colunas e placas finas.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 5 - ANÁLISE DE PAINÉIS REFORÇADOS

- 5.1 - Análise de painéis em cisalhamento.
- 5.2 - Instabilidade de painéis reforçados.
- 5.3 - Falhas em painéis reforçados.

UNIDADE 6 - FLEXÃO, CISALHAMENTO E TORÇÃO DE VIGAS DE PAREDES FINAS

- 6.1 - Flexão de vigas com seções abertas e fechadas.
- 6.2 - Cisalhamento de vigas com seções abertas e fechadas.
- 6.3 - Torção de vigas com seções abertas e fechadas.
- 6.4 - Restrições estruturais.
- 6.5 - Idealização estrutural.

UNIDADE 7 - ANÁLISE DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS

- 7.1 - Longarinas de asas e viga-caixão.
- 7.2 - Estrutura e componentes da fuselagem.
- 7.3 - Estrutura e componentes de asas.
- 7.4 - Suportes, juntas e fixações.

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

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

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

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