



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

ENGENHARIA MECÂNICA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
DEM 1096	MECÂNICA GERAL "B" - DINÂMICA	(3-1)

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

Compreender os conceitos e métodos básicos da Estabelecer relações entre causas e efeitos do movimento dos corpos rígidos, calculando-os e interpretando-os.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À DINÂMICA

- 1.1 - História e aplicações modernas.
- 1.2 - Conceitos básicos.
- 1.3 - Método de resolução de problemas de dinâmica.

UNIDADE 2 - CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS

- 2.1 - Movimento retilíneo. Velocidade e aceleração escalares.
- 2.2 - Movimento curvilíneo plano. Representação vetorial de posição, velocidade e aceleração. Sistemas de coordenadas. Componentes normal e tangencial de velocidade e aceleração.
- 2.3 - Movimento tridimensional. Representação vetorial de posição, velocidade e aceleração. Sistemas de coordenadas.
- 2.4 - Movimento relativo: eixos com translação.
- 2.5 - Movimento restrito de partículas conectadas.

UNIDADE 3 - CINÉTICA DE PARTÍCULAS

- 3.1 - Segunda lei de Newton. Sistemas de referência inerciais.
- 3.2 - Trabalho e energia cinética. Integrais de linha.
- 3.3 - Energia potencial. Conservação da energia. Campos conservativos.
- 3.4 - Impulso linear e quantidade de movimento linear. Princípio de conservação.
- 3.5 - Impulso angular e quantidade de movimento angular. Princípio de conservação.
- 3.6 - Impacto e colisões.

UNIDADE 4 - CINÉTICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS

- 4.1 - Segunda lei de Newton generalizada. Centro de massa.
- 4.2 - Trabalho e energia.

PROGRAMA: (continuação)

- 4.3 - Impulso linear e quantidade de movimento linear.
- 4.4 - Impulso angular e quantidade de movimento angular.
- 4.5 - Princípios de conservação da energia e da quantidade de movimento.

UNIDADE 5 - CINEMÁTICA PLANA DE CORPOS RÍGIDOS

- 5.1 - Definição de corpo rígido, decomposição de movimentos de rotação e translação.
- 5.2 - Movimento de rotação pura. Vetores de velocidade e aceleração angular. Vetores de aceleração normal e tangencial.
- 5.3 - Método do movimento absoluto.
- 5.4 - Velocidade relativa. Representação vetorial.
- 5.5 - Centro instantâneo de velocidade nula.
- 5.6 - Aceleração relativa. Componentes vetoriais.
- 5.7 - Movimento em relação a eixos que giram.
 - 5.7.1 - Transformação de derivadas vetoriais com respeito a referenciais que giram.
 - 5.7.1 - Decomposição vetorial das componentes de velocidade e aceleração.
 - 5.7.2 - Aceleração de Coriolis.

UNIDADE 6 - CINÉTICA PLANA DE CORPOS RÍGIDOS

- 6.1 - Segunda lei de Newton.
- 6.2 - Equações gerais do movimento: equações de força e de momento.
 - 6.2.1 - Diferentes formas da equação do momento, escolha do referencial.
- 6.3 - Aplicações da segunda lei de Newton:
 - 6.3.1 - Translação pura.
 - 6.3.2 - Rotação em torno de um eixo fixo.
 - 6.3.3 - Movimento plano geral.
- 6.4 - Relações trabalho energia
 - 6.4.1 - Energia cinética de translação, de rotação e total.
 - 6.4.2 - Princípio de conservação da energia.
- 6.5 - Impulso e quantidade de movimento
 - 6.5.1 - Quantidade de movimento linear.
 - 6.5.2 - Quantidade de movimento angular.
 - 6.5.3 - Princípios de conservação da quantidade de movimento.

Data: ___/___/___

Data: ___/___/___

Coordenador do Curso

Chefe do Departamento