
Prof. Maurício Felga Gobbi, Ph.D.
Departamento de Engenharia Ambiental
tel: (41)3320-2021.
e-mail: gobbi@ufpr.br

**CURSO: MECÂNICA DOS SÓLIDOS 2– TEA-008
PRIMEIRO SEMESTRE DE 2020**

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 horas (semestral)
NATUREZA DA DISCIPLINA: Teórica e Aplicada
DEPARTAMENTO SEDE : Departamento de Engenharia Ambiental-UFPR
INSTRUTOR: Maurício Felga Gobbi, PhD

Aulas: terças sala pl-02 , quintas sala eq-14, 07:30-09:30.

OBJETIVOS GERAIS:

O aluno deverá ser capaz de identificar os dados e as incógnitas para resolver problemas uni-, bi- e tridimensionais de corpos rígidos em movimento aplicando as leis da física e técnicas de álgebra vetorial e de cálculo diferencial e integral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Resolver problemas de cinemática e dinâmica de uma partícula pontual, e de sistemas de partículas. Identificar forças externas, torques, momentos, acelerações lineares e angulares. Calcular resultantes de forças, acelerações lineares e angulares em diferentes sistemas de coordenadas. Aplicar as leis da mecânica newtoniana para encontrar as incógnitas do problema. Ser capaz de formular e resolver problemas em diferentes sistemas de coordenadas, fixos ou em movimento.

PROGRAMA:

- 1 – Introdução, Unidades, Dimensão, Leis da física, Modelos.
- 2 – Cinemática da partícula: movimento retilíneo e curvilíneo em 2D e 3D.
- 3 – Sistemas de coordenadas cartesianos e não cartesianos
- 4 – Dinâmica da partícula: força, massa, aceleração, trabalho, energia, impulso.
- 5 – Dinâmica da partícula: quantidade de movimento linear e angular.
- 6 – Sistemas de partículas: leis de Newton, trabalho, energia, impulso e quantidade de movimento para um sistema de partículas.
Avaliação 1.
- 7 – Cinemática de corpos rígidos no plano: rotação, movimento absoluto e relativo. Referenciais em rotação
- 8 – Dinâmica de corpos rígidos no plano: Equações gerais, translação, rotação em torno de um eixo,
- 9 – Dinâmica de corpos rígidos no plano: movimento geral.

10 – Dinâmica de corpos rígidos no plano: trabalho e energia, aceleração e trabalho virtual, impulso e quantidade de movimento.

Avaliação 2.

11 – Cinemática de corpos rígidos no espaço: translação, rotação com eixo fixo, movimento em plano paralelo, rotação com ponto fixo.

12 – Cinemática de corpos rígidos no espaço: movimentos generalizados.

20 – Dinâmica de corpos rígidos no espaço: momento angular e energia.

22 – Dinâmica de corpos rígidos no espaço: conservação da quantidade de movimento e energia.

25 – Dinâmica de corpos rígidos no espaço: movimento em plano paralelo.

27 – Dinâmica de corpos rígidos no espaço: movimento giroscópico.

29 – Avaliação 3.

Exame Final.

BIBLIOGRAFIA:

Dinâmica, J. L. Meriam. Livros Técnicos e Científicos, 6a edição.

Hibbeler, R. C. Mecânica para Engenharia – Dinâmica, Pearson. 12ª edição.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO/APROVAÇÃO:

03 provas ao longo do semestre (média $M \geq 70$ aprovado)

01 exame final para $40 \leq M < 70$ ($M \geq 50$ aprovado, $M < 50$ reprovado)