

## Mecânica A

### Objetivos de Aprendizagem:

Pretende-se que após a frequência desta unidade curricular os alunos estejam capacitados a: (i) resolver problemas envolvendo o equilíbrio de partículas e corpos rígidos, com e sem atrito; (ii) determinar a posição do centro de massa e o momento de inércia de corpos compostos, e; (iii) resolver problemas de estabilidade e equilíbrio através de conceitos energéticos.

### Conteúdos Programáticos:

Capítulo 1 – 6,0 semanas

Estática: Conceitos e princípios fundamentais; Equilíbrio da partícula e do corpo rígido no plano e no espaço; Diagrama de corpo livre; Reacções de apoio no plano e no espaço; Análise da estaticidade de um corpo rígido.

Capítulo 2 – 3,0 semanas

Geometria de massas: Centro de massa e centróide; Massas concentradas e distribuídas; Momentos estáticos e momentos de primeira ordem; Corpos compostos; Forças distribuídas; Forças actuando em superfícies submersas; Momentos de inércia e momentos de segunda ordem; Raio de giração; Teorema de Lagrange-Steiner.

Capítulo 3 – 3,0 semanas

Atrito: Introdução; Leis de atrito seco; Coeficientes de atrito; Ângulos de atrito; Problemas envolvendo atrito seco; Cunhas; Atrito em rodas; Resistência ao rolamento; Atrito de correias.

Capítulo 4 – 2,0 semanas

Método dos trabalhos virtuais: Sistemas de corpos rígidos e mecanismos; Trabalho elementar de uma força e um momento; Deslocamentos e trabalhos virtuais; Trabalho finito e energia potencial; Equilíbrio, energia potencial e estabilidade