

**Unidade curricular:** Estruturas de Edifícios

**Objetivos:**

Dotar os estudantes de conhecimentos básicos de Estática, habilitando-os a (i) resolver problemas envolvendo o equilíbrio de partículas e corpos rígidos, com e sem atrito(ii) determinar a posição do centro de massa de corpos compostos, (iii) determinar reações de apoio e traçar diagramas de esforços. O estudante deverá assimilar conhecimentos básicos de funcionamento dos vários sistemas estruturais existentes e particularidades a eles associadas dependente do material de construção adotado, com incidência em estruturas de betão armado e pré-esforçado, estruturas metálicas, estruturas mistas aço-betão e estruturas pré-fabricadas.

**Conteúdos programáticos:**

1. GEOMETRIA DE MASSAS. Centro de massa e centróide. Massas concentradas e distribuídas. Momentos estáticos e momentos de primeira ordem. Corpos compostos. Forças distribuídas. Forças atuando em superfícies submersas. Momentos de inércia e momentos de segunda ordem. Raio de giração. Teorema de Lagrange-Steiner.
2. 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.
3. ANÁLISE DE ESTRUTURAS. Cálculo de reações. Diagrama de esforços; Conceção estrutural: Objetivos. Sistemas estruturais. Elementos estruturais. Materiais de construção. Dimensionamento de estruturas: Ações. Quantificação de ações. Critérios de verificação de segurança.
4. ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS: estruturas de betão armado e pré-esforçado; estruturas metálicas; estruturas mistas aço-betão - Objetivos. Princípios de funcionamento. Vantagens e inconvenientes. Campos de aplicação. Pré-dimensionamento e disposições construtivas.

**Bibliografia e recursos didáticos recomendados:**

- Beer, F. P.; Johnston, E. R.; Eisenberg, E. R. – Mecânica Vectorial Para Engenheiros. Estática. McGraw-Hill de Portugal, Sétima edição, 2006.
- Neto, P. – Análise da Estática de uma Estrutura, 28 pp, ESTBarreiro/IPS, Julho de 2005.
- Ferreira, P. – Equilíbrio de Estruturas no Plano e no Espaço, ESTBarreiro/IPS, Fevereiro de 2007.
- Ferreira, P. – Diagramas de Esforços Internos em Peças Lineares, ESTBarreiro/IPS, Fevereiro de 2007.
- Gonçalves, R. – Esforços em Peças Lineares, ESTBarreiro/IPS, Setembro de 2003.
- Ferreira, P. S. – Mecânica. Atrito. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 2008.
- Ferreira, P. S. – Mecânica. Estática. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 2008.
- Ferreira, P. S. – Mecânica. Atrito. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 2008.
- Ferreira, P. S. – Mecânica. Geometria de massas. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 2008.
- Neves, R. D. – Mecânica. Exercícios resolvidos. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 2009.