

Resistência de Materiais II

Objetivos de Aprendizagem:

Pretende-se que os alunos adquiram competências e conhecimentos básicos no domínio da Resistência de Materiais: (i) determinar tensões, deformações e deslocamentos em peças lineares prismáticas sujeitas a flexão desviada composta e esforço transverso; (ii) determinar o núcleo central e o centro de corte de secções transversais; (iii) aplicar critérios de cedência em problemas com esforços compostos; (iv) cálculo de cargas críticas de bifurcação de barras isoladas ou integradas em estruturas simples; (v) determinar esforços axiais resistentes de colunas de acordo com o Eurocódigo 3. Em particular, pretende-se que os alunos desenvolvam a capacidade de adaptação a situações novas e de analisar convenientemente os resultados obtidos.

Conteúdos Programáticos:

Capítulo 1 - 7,0 semanas

Flexão: Hipóteses, formulação de problemas e relações fundamentais. Optimização de secções transversais. Flexão desviada. Flexão referida a eixos arbitrários. Determinação do momento de plastificação. Factor de forma. Conceito de rótula plástica. Flexão composta. Núcleo central. A equação da linha elástica. O método da carga unitária em peças flectidas. Análise de vigas hiperstáticas. Efeito de variações de temperatura. Vigas de secção heterogénea.

Capítulo 2 - 3,0 semanas

Corte: Esforço rasante; Fluxo de corte; Determinação da distribuição das tensões de corte na secção transversal; Secção rectangular; Secção de parede fina aberta; O centro de corte; Área reduzida de corte.

Capítulo 3 - 2,0 semanas

Crítérios de cedência: Crítérios de cedência de Tresca e de Von-Mises; Interação de esforços; Aplicação a problemas globais.

Capítulo 4 - 3,0 semanas

Encurvadura de colunas: Instabilidade; Bifurcação; Sistemas com 1 grau de liberdade; Coluna de Euler; Outras condições de apoio; Colunas reais; Determinação do esforço axial resistente de acordo com o Eurocódigo 3.