

Engenharia Civil

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10366/2022 - 24/08/2022 (Parceria ESTT/ESAI)

Ficha da Unidade Curricular: Resistência dos Materiais

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:42.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908949

Área Científica: Estruturas

Docente Responsável

Luis Filipe Rocha de Almeida

Professor Adjunto

Docente(s)

Luis Filipe Rocha de Almeida

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Compreender os fundamentos comportamento mecânico de sólidos deformáveis, metodologias de análise de tensões e deformações em peças lineares sujeitas a esforços axiais, flexão, corte, torção e princípios da verificação da segurança, da instabilidade elástica do dimensionamento elementos estruturais

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

- Compreender os fundamentos do comportamento mecânico de sólidos deformáveis e as metodologias de análise de tensões e deformações em peças lineares sujeitas a esforços axiais e de flexão, que constituem as bases necessárias ao dimensionamento de elementos estruturais.
- Compreender as metodologias de análise de tensões e deformações em peças lineares sujeitas ao corte e à torção, bem como os princípios básicos da verificação da segurança e da instabilidade elástica, que constituem as bases necessárias ao dimensionamento de elementos estruturais.

Conteúdos Programáticos

Conceitos Resistência dos Materiais. Lei de Hooke; hipótese das pequenas deformações; princípio sobreposição dos efeitos; de S.Venant; hipótese das secções planas; peça linear. Critérios segurança: valores característicos das ações e dos materiais. Estados limites. Tração; compressão; flexão; torção; tensão tangencial; instabilidade elástica e deformações.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Conceitos básicos de Resistência dos Materiais. Lei de Hooke; hipótese das pequenas deformações; princípio da sobreposição dos efeitos; princípio de S.Venant; hipótese das secções planas; Peça linear. Critérios gerais de segurança: valores característicos das ações e das resistências dos materiais. Estados limites últimos de resistência e estados limites de utilização em serviço.

Tração e compressão simples; Flexão; Conceitos de flexão plana e desviada; Deformação em flexão; Tensões tangenciais em flexão simples: vigas de parede delgada, de secção aberta e fechada; Torção de barras e deformações; Estados de tensão e de deformação; Análise de elementos sujeitos a combinação de esforços; Instabilidade elástica em peças lineares comprimidas e em peças fletidas; Cálculo de deformações.

Metodologias de avaliação

Avaliação é feita com base na classificação obtida com base numa prova escrita, com uma componente teórica e uma componente pratica, sendo obrigatória a obtenção de 33% de aprovação em cada uma das partes.

É obrigatória a obtenção de nota mínima de 9,5 valores em 20 em qualquer das épocas de avaliação.

Software utilizado em aula

Não aplicável

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Farinha, J. (1996). *Tabelas Técnicas* (Vol. 1).. ETL, Lda. Lisboa
- Silva, V. (1995). *Mecânica e Resistência dos Materiais* . Zuari. -
- NASH, W. (2001). *Resistência de Materiais* . Hill de Portugal, Lda. -
- JUVANDES, L. (2001). *Resistência de Materiais 1* . FEUP. -

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Esta unidade curricular faz parte das ciências de engenharia que introduz os primeiros conceitos

que são necessários para as ciências da especialidade da área científica de estruturas, assim não é de esperar que os alunos estejam dotados de conhecimentos prévios.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas ou praticas de apresentação de conceitos e fundamentos e resolução de exercícios.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A aquisição dos conhecimentos, aptidões e competências que fazem parte dos objetivos da unidade curricular é feita através da apresentação e discussão de exemplos práticos, da realização de trabalhos sugeridos nas aulas, do acompanhamento e orientação proporcionados pelas horas de contacto e pelo incentivo à utilização de ferramentas informáticas, que permitam ajudar a compreender mais facilmente o comportamento dos materiais.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Aplicação dos ODS:

4 (Educação de Qualidade), 7 (Energias Renováveis e Acessíveis), 9 (Indústria, Inovação e Infraestruturas, 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), 12 (Redução e Consumo Sustentáveis) 15 (Proteger a Vida Terrestre)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;

9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis; 12 -

Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

15 - Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade.

Docente responsável
