

Engenharia Civil

Licenciatura, 1º Ciclo

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

Ficha da Unidade Curricular: Estruturas Metálicas e Mistas

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:48.0;

Ano | Semestre: 3 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908971

Área Científica: Estruturas

Docente Responsável

Cristina Margarida Rodrigues Costa

Professor Coordenador

Docente(s)

Cristina Margarida Rodrigues Costa

Professor Coordenador

Objetivos de Aprendizagem

Compreender as técnicas construtivas e soluções de reabilitação em estrutura metálica.
Aplicar os conhecimentos de resistência de materiais, análise, estabilidade e dimensionamento de estruturas e os conceitos da regulamentação (EC0, EC1, EC3, EC4 e EC8) ao projeto de estruturas metálicas e mistas.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Compreender as técnicas construtivas correntes dos edifícios em estrutura metálica.
Adquirir competência para aplicar os conhecimentos de resistência de materiais, análise, estabilidade e dimensionamento de estruturas, bem como, os conceitos da regulamentação (EC0, EC1, EC3, EC4 e EC8) ao projeto de estruturas metálicas e mistas.
Compreender conceitos básicos da patologia e reabilitação das estruturas metálicas bem como a utilização de soluções em estrutura metálica para reabilitação estrutural.

Conteúdos Programáticos

1. Introdução: Tipologia e funcionamento estrutural. Propriedades dos materiais.
2. Estruturas metálicas: Análise de esforços. Dimensionamento aos estados limites últimos. Estados limites de utilização. Ligações. Disposições construtivas. Anomalias estruturais e técnicas de reforço.
3. Estruturas mistas aço-betão: Conexão aço-betão. Dimensionamento de vigas e lajes. Soluções de reabilitação.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. INTRODUÇÃO:

Tipologia e funcionamento dos sistemas estruturais.

Propriedades físicas e mecânicas dos materiais.

2. ESTRUTURAS METÁLICAS:

Análise de esforços. Análise global elástica e plástica. Efeitos de 2ª ordem. Influência das ligações. Contraventamento.

Resistência das secções sujeitas a esforços simples e combinados. Fenómenos de instabilidade.

Dimensionamento aos estados limites últimos. Estados limites de utilização.

Ligações. Disposições construtivas e detalhe.

Anomalias estruturais e técnicas de reforço.

4. ESTRUTURAS MISTAS AÇO-BETÃO:

Conexão aço-betão. Dimensionamento de vigas e lajes mistas. Soluções mistas para reabilitação estrutural.

Metodologias de avaliação

AVALIAÇÃO CONTÍNUA (período de contacto/época de frequência):

- Uma prova escrita - PE - realizada durante o período de contacto/época de frequência (em data a definir com os estudantes), cotada para 20 valores e com ponderação 0.8 na classificação final.

- Um trabalho prático - TP – individual, realizado durante o período de contacto/época de frequência (entregue em data a definir com os estudantes), cotado para 20 valores e com ponderação 0.2 na classificação final.

A classificação final (CF) corresponde à soma das classificações ponderadas:

$$CF=0.8 \times PE + 0.2 \times TP.$$

A classificação final mínima, para aprovação, corresponde a 10 valores em 20.

AVALIAÇÃO POR EXAME (épocas de exame):

- Uma prova escrita de exame (PEE) realizada nas épocas de exame, cotada para 20 valores.

A classificação final (CF) corresponde à classificação da prova escrita: $CF=PEE$.

A classificação final mínima, para aprovação, corresponde a 10 valores em 20.

Software utilizado em aula

CYPE; FTOOL; AutoCAD.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Da Silva, V. (2013). *Mecânica e resistência dos materiais*.. 4ª Edição, Zuari. Coimbra
 - Silva, L. e Santiago, A. (2003). *Manual de ligações metálicas*.. CMM Press. Coimbra
 - Simões, R. (2005). *Manual de dimensionamento de estruturas metálicas*.. CMM Press. Coimbra
- Regulamentos: RSA, REAE, EC1, EC3 e EC4.. várias*). (Edição

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos incluem a introdução de conceitos e aspetos essenciais da regulamentação no domínio das construções metálicas e mistas relacionando-os com conhecimentos adquiridos em unidades curriculares anteriores.

Metodologias de ensino

As aulas teóricas compreendem a exposição de conceitos teóricos e discussão de exemplos práticos. Nas aulas práticas são propostos trabalhos aos alunos para que procedam à análise e dimensionamento de casos práticos de estruturas metálicas e mistas.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os alunos aplicam os conhecimentos teóricos e os conceitos da regulamentação sobre estruturas metálicas e mistas através da resolução de exercícios e trabalhos práticos de projeto.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 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;
-

Docente responsável
