

Estruturas de Edifícios e Obras de Arte

Ocorrência: 3º Semestre diurno, 3º Semestre noturno

Carga Horária: 30h00 TP + 22h50 PL + 15h00 O

Área Científica: Mecânica e Estruturas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se com esta unidade curricular transmitir aos estudantes os aspetos básicos da conceção de estruturas de edifícios e obras de arte. O estudante deve ser capaz de:

- calcular reações de apoio e traçar diagramas de esforços;
- definir ações em estruturas, quantificar os seus efeitos e combiná-los;
- identificar diferentes tipos de estruturas e avaliar o comportamento dos seus elementos estruturais;
- explicar o comportamento de estruturas de betão armado, pré-esforçadas, metálicas e mistas, listar exemplos da sua utilização e descrever as suas vantagens e desvantagens;
- pré-dimensionar elementos estruturais em estruturas de edifícios regulares em betão armado;
- classificar secções metálicas e determinar a sua capacidade resistente;
- ler um projeto de estruturas.

Conteúdos programáticos:

Capítulo 1 - 4.0 semana(s)

ANÁLISE DE ESTRUTURAS: Estática: Conceção estrutural

Capítulo 2 - 3.0 semana(s)

ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO: Pré-dimensionamento de elementos estruturais.

Lajes, vigas, pilares e fundações.

Capítulo 3 - 2.0 semana(s)

ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO E PRÉ-ESFORÇADO: Campos de aplicação.

Designações. Exemplos de aplicação. Técnicas de aplicação de pré-esforço.

Dimensionamento de um elemento pré-esforçado. Perdas de pré-esforço.

Capítulo 4 - 2.0 semana(s)

ESTRUTURAS METÁLICAS: Sistemas Estruturais. Materiais. Ligações. Bases de dimensionamento. Resistência das secções. Encurvadura.

Capítulo 5 - 2.0 semana(s)

ESTRUTURAS MISTAS AÇO-BETÃO: Exemplos de aplicação. Disposições construtivas dos elementos mistos aço-betão. Interação aço-betão. Classificação de secções transversais das vigas mistas. Resistência da viga mista à flexão.

Capítulo 6 - 1.0 semana(s)

ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS: Introdução. Vantagens e inconvenientes.

Exemplos de aplicação.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular.

Na unidade curricular, é dado algum ênfase à introdução ao tipo de estruturas de edifícios e obras de arte, ilustrando alguns projetos de engenharia. Em particular foi dada uma aula com apresentação de projetos práticos, com o objetivo de transmitir aos estudantes uma noção real de execução de obra e de projetos de estruturas. As aulas são dadas sempre com imagens (desenhos) ou com fotografias de obras realizadas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas será leccionada a componente teórica do programa da unidade curricular acompanhada, sempre que possível, da resolução de exemplos práticos de aplicação dos conceitos teóricos. Nas aulas práticas far-se-á a aplicação de exemplos práticos e o acompanhamento dos alunos na resolução dos problemas, propondo também a resolução de outros problemas.

Avaliação: 3 Testes (30%, 35% e 35%). Nota mínima de 9,5 valores na média dos 3 testes.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas são dadas recorrendo a diapositivos. As aulas teóricas, são inseridas no moodle, e nas aulas práticas acompanha-se os alunos na resolução de problemas e propõe-se como trabalho a resolução de outros exercícios. Foi afixado no moodle, os testes tipo, os Eurocódigos, e os slides das aulas teóricas.