

Projeto de Estruturas

Ocorrência: 1ºAno-2ºSemestre

Carga Horária: 45h00 T/P+ 7h30 EL/OT

Objetivos de aprendizagem da unidade:

Pretende-se com esta unidade curricular dar uma formação básica de dimensionamento de edifícios de betão armado com vista à elaboração de projetos de estabilidade. Consolidar e agregar a formação nas áreas de estruturas e betão armado e capacitar a sua articulação com a formação nas áreas de construção, dirigindo-os na elaboração de um produto final: o projeto de estruturas. Capacitar o uso de ferramentas de cálculo automático e de desenho assistido por computador. Desenvolver um espírito crítico relativamente às fases de desenvolvimento, nomeadamente de modelação e de análise e verificação de resultados. Estruturar e representar a informação constituinte de um projeto.

Conteúdos programáticos:

Fatores condicionantes do projeto de estruturas. Tipos de sistemas estruturais. Ações em edifícios (Eurocódigos 0, 1, 7 e 8). Conceção estrutural: cargas e deformações impostas; ações horizontais; sistemas estruturais de pavimentos. Pré -dimensionamento de elementos estruturais. Modelos para análise de esforços em estruturas sob ações verticais e horizontais. Conceção de edifícios em regiões sísmicas. Capacidade de dissipação de energia e níveis de ductilidade. Aspectos específicos de dimensionamento e pormenorização de estruturas de ductilidade média (DCM) e melhorada (DCH) no contexto do Eurocódigo 8. Introdução ao dimensionamento de estruturas de madeira.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Inicialmente são abordados os diversos tipos de sistemas estruturais vulgarmente usados em edifícios de betão armado. Segue-se a revisão dos diversos tipos de ações que podem atuar sobre os edifícios. Estes tópicos serão o enquadramento para que seja abordada a conceção estrutural. Serão apresentadas algumas regras de pré-dimensionamento. Em seguida serão abordados diversos modelos para a análise de estruturas de edifícios (com diferentes níveis de sofisticação), para que os alunos adquiram uma visão global sobre o problema. A conceção de edifícios em zonas sísmicas terá especial atenção, designadamente a escolha das soluções estruturais que melhor se ajustem às características dos terrenos de fundação, ao tipo de regularidade do edifício (em planta e em altura) e ao nível de ductilidade que se pretende explorar. Por fim, alguns aspetos sobre o dimensionamento de cofragens também serão abordados.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição geral das matérias com recurso a apresentações (com imagens e animações) em PowerPoint. Apresentação de exemplos resolvidos. Utilização de programas informáticos de análise dinâmica linear de estruturas. As aulas práticas irão decorrer em salas de informática, onde os alunos utilizarão, autonomamente, programas de cálculo automático para resolução de problemas

práticos. A avaliação será composta por um trabalho prático de grupo (relativo ao dimensionamento de um edifício). O trabalho de grupo será alvo de uma defesa oral.

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

A exposição das matérias com animações e fotografias, para além da mera apresentação dos métodos de cálculo, permite motivar o aluno para as matérias lecionadas. A utilização de programas de cálculo automático nas aulas (de análise dinâmica linear) permite fazer a ligação entre as matérias teóricas e a sua aplicação prática, o que se enquadra no contexto do ensino politécnico. A realização do trabalho prático tem como objetivo a facilitação da aquisição, por parte dos alunos, das competências previamente estipuladas. Desta forma, é incentivada a capacidade de trabalho em grupo (durante a realização do trabalho de grupo). Este contexto de aprendizagem, baseado na resolução de casos práticos, reforça a aquisição das competências do saber fazer, que se pretende que o aluno venha a adquirir.