

Gestão da Edificação e Obras

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 7571/2019 - 26/08/2019

Ficha da Unidade Curricular: Ciências da Construção e das Estruturas

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

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 81865

Área Científica: Tecnologias da Construção

Docente Responsável

Jorge Morarji dos Remédios Dias Mascarenhas

Professor Coordenador

Docente(s)

Jorge Morarji dos Remédios Dias Mascarenhas

Professor Coordenador

Fernando Manuel Lino Gonçalves Antunes

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Ao intervir num edifício tenha a capacidade de:

Parte I: A- Percepcionar em que época foi construído; B-Reconhecer o seu sistema construtivo e estrutural; Parte II, C- Desenvolvimento de competências para resolução de problemas da estática dos pontos materiais e estruturas rígidas (na Eng. Civil).

Conteúdos Programáticos

Parte I-Sistemas construtivos (funcionam, evolução e nomenclatura): 1.1-Arquitetura popular; 1.2-Edifícios urbanos; Parte II: 1. Introdução à mecânica vetorial. 2.Estática aplicada 3.Equilíbrio de estruturas isostáticas: reações de apoio, esforços internos e diagramas de esforços. 4.Treliças: métodos de análise dos esforços axiais. 5.Cabos. 6.Arcos de três rótulas.7. Geometria de Massas.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Parte I:

I.1-Arquitetura popular portuguesa

Descrição dos sistemas construtivos, sistemas estruturais, condições de conforto e nomenclatura dos elementos da construção.

Recomendações sobre a melhor forma de se intervir para assegurar as melhores condições de habitabilidade e segurança contra eventuais sismos (ações horizontais).

I.2-Edifícios de rendimento urbanos

Descrição dos sistemas construtivos, sistemas estruturais (funcionamento e evolução), condições de conforto e nomenclatura dos elementos da construção

Recomendações sobre a melhor forma de se intervir para assegurar as melhores condições de habitabilidade e segurança contra eventuais sismos

Evolução dos edifícios: 1-Medieval/gótico; 2-Renascimento; 3-Pré-pombalino; 4-Barroco; 5-Pombalino Lisboa; 6-Pombalino Porto; 7-Gaioleiros; 8-Arte Nova, estrutura de ferro; 9-Art Deco, pavimentos de betão, placa; 10-Rabo de bacalhau, pórticos intermédios; 11-Porticos de betão; 12-Pré-fabricado; 13-Construção túnel e parede mesa; 14-Fungiforme; 15-Estrutura de aço;

Parte II: 1. Introdução à mecânica vetorial: vetores, soma de vetores, produto interno e externo de vetores, aplicação no equilíbrio de estruturas isostáticas 2. Tipos de estruturas correntes na Engenharia Civil. 3.Equilíbrio de estruturas isostáticas: reações de apoio, esforços internos e diagramas de esforços. 4.Treliças: métodos de análise, método dos nós e de Ritter. 5.Cabos: equilíbrio de estruturas com cabos. 6.Arcos de três rótulas.7. Geometria de Massas: centro de gravidade, momento estático, momento e produto de inércia, momentos principais de inércia. Tipos de Perfis metálicos correntes.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua durante o período de contacto (época de frequência):

Compreende prova escrita cotada para 20 valores, com duas partes, correspondentes a cada parte (I e II) indicada nos conteúdos programáticos.

A classificação final da UC corresponde à soma das classificações de cada parte com as seguintes ponderações:

Parte I (peso de 30% na média final)

Parte II (peso de 70% na média final)

Os estudantes são aprovados (dispensa de exame) se a classificação final for maior ou igual que 10 valores.

Avaliação por exame (épocas de exame, exame de recurso e exames especiais):

Compreende uma prova escrita cotada para 20 valores, com as mesmas ponderações. Os estudantes são aprovados se a classificação da prova escrita de exame for maior ou igual que 10 valores.

Software utilizado em aula

FTOOL, Cypecad, Excell, Word e outros.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- A., F. (1976). *Curso de Mecânica* . (Vol. II).. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro
- Beer, F. (1998). *Mecânica Vectorial para Engenheiros (Estática)*.. Mc Graw-Hill. Lisboa
- Mascarenhas, J. (2015). *Sistemas de Construção Vol XV, Arquitetura Popular Portuguesa*. (Vol. 1).. 1, Livros Horizonte. Lisboa
- Mascarenhas, J. (2019). *Sistemas de Construção Vol.XVI, Técnicas para a reabilitação de edifícios*. (Vol. XVI).. Livros Horizonte. TOMAR
- Meriam, J. (2003). *Engineering Mechanics*. (Vol. I: Statics).. LTC. NY

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os objetivos A e B atingidos através dos conteúdos programáticos I.1 e I.2.

O objetivo C será atingido através dos conteúdos programáticos II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6 e II.7

Metodologias de ensino

Parte I -Método expositivo com recurso a ilustrações detalhadas. Parte II-Exposição dos conceitos fundamentais da estática e das metodologias práticas para as aplicações correntes da Engenharia Civil. Análise e discussão de casos práticos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino definidas (via aplicação de diferentes métodos e técnicas), permitem a concretização dos objetivos de aprendizagem, proporcionando uma aprendizagem orientada para o saber/pensar, saber/fazer e saber/ser.

No desenvolvimento da unidade curricular são consideradas diferentes estratégias, em diferentes momentos que garantem o alinhamento das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem.

Por outro lado, a aplicação destas estratégias permite verificar a compreensão e o progresso dos alunos.

Estratégias definidas:

- Exposição dos conteúdos programáticos: permitirá aos estudantes a aquisição de conhecimentos técnicos e científicos;
- Questionamento: colocação de perguntas aos alunos e observando as suas reações, salientando o que o aluno está a fazer de forma correta ou incorreta, dando sugestões para melhorar o trabalho, encorajando a autoavaliação;
- Feedback - balanço do trabalho realizado, apresentação contínua dos resultados que vão sendo obtidos e fornecendo meios para que o aluno possa avaliar o seu próprio trabalho e corrigir os seus erros;
- Recurso ao uso de explicações objetivas, rigorosas e esclarecedoras, assim como na utilização de metodologias que favorecem o debate e a discussão, estimulando nos alunos o raciocínio, a motivação e o interesse, implementando aulas interativas, apelativas e dinâmicas.
- Recurso à aplicação prática (exercícios) e ligação a situações reais (exemplos) aumentando a

responsabilidade dos alunos e permitindo a integração da teoria com a prática;

- Apresentação e discussão de casos práticos permitirá verificar a adequabilidade técnica e económica das soluções preconizadas, favorecendo a intervenção crítica dos estudantes;

- Realização de um trabalho individual – proporciona o estímulo à autoaprendizagem, ao espírito de pesquisa, recolha/tratamento de informação, ao pensamento crítico, a autonomia que implica aprender por si próprio. A realização do trabalho prático permitirá, para além da aplicação de conhecimentos adquiridos a aquisição de novas aprendizagens.

O conjunto das metodologias de ensino aplicadas irá permitir ao aluno perceber de uma forma segura coerente e lógica como os edifícios foram sendo construídos, bem como entender melhor as condições de habitabilidade, conforto e de melhoria de desempenho da segurança contra eventuais sismos (ações horizontais) e perceber de uma forma fácil como se pode melhorar.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

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;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;

Docente responsável
