

Estática

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Estática

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Statics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

TAUD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

TAUD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2oS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

75.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

[sem resposta]

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• António José Batista Cardoso - 0.0h • Pedro António Martins Mendes - 0.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Desenvolvimento da capacidade de conceptualização de sistemas estruturais associados a formas arquitetónicas. Introdução à análise de sistemas estaticamente determinados sujeitos a ações estáticas. Aplicação das condições de equilíbrio e estabelecimento de diagramas de corpo livre para determinar reações de apoio e esforços internos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To develop the ability to define structural systems associated with architectural forms. Introduction to the analysis of statically determinate systems subjected to static loads. Application of the equilibrium conditions and definition of free body diagrams in order to determine the reactions at supports and internal forces.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Equilíbrio de pontos materiais - Caracterização duma força aplicada num ponto. Resultante dum sistema de forças. Condição de equilíbrio dum ponto material.

2. Equilíbrio de corpos rígidos - Momento duma força em relação a um ponto e em relação a um eixo. Transmissibilidade das forças. Momento dum binário. Sistemas de forças equivalentes. Linha de ação da força resultante: método analítico e método gráfico. Resultante de cargas distribuídas. Condições de equilíbrio dum corpo rígido. Diagramas de corpo livre.

3. Estruturas reticuladas planas - Classificação das estruturas e das peças estruturais. Tipos de ligações ao exterior. Equações de equilíbrio global. Casos de ligações mal distribuídas. Subestruturas e libertações internas. Esforços internos. Diagramas de esforços.

4. Cabos e arcos - Comportamento estrutural e estabelecimento das condições de equilíbrio. Determinação das reações de apoio e esforços internos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Equilibrium of particles - Description of a force acting on a particle. Resultant of a set of forces. Equilibrium condition of a particle.

2. Equilibrium of rigid bodies - Moment of a force about a point and about an axis. Principle of transmissibility. Moment of a couple. Equivalent systems of forces. Line of action of the force resultant: analytical method and graphical method. Resultant of distributed loads. Equilibrium conditions for a rigid body. Free body diagrams.

3. Planar framed structures - Classification of structures and structural elements. Types of external support. Equations of global equilibrium. Substructures and internal hinges. Internal forces. Axial force, shear force and bending moment diagrams.

4. Cables and arches – Structural behaviour and equilibrium conditions. Determination of reactions at supports and internal forces.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Ao conceber um edifício ou qualquer tipo de construção, é importante que um aluno de Arquitetura saiba idealizar um "esqueleto" estrutural para materializar o conceito. Na fase inicial da génese arquitetónica, é fundamental um claro entendimento dos mecanismos que garantem o equilíbrio e a estabilidade das estruturas. Por outro lado, um entendimento adequado desses conceitos proporcionará ao futuro arquiteto maior interação no diálogo com os engenheiros de estruturas.

Os conteúdos programáticos enunciados são fundamentais para o entendimento do comportamento estático de estruturas. Ao nível das aplicações, são utilizados exemplos simples e, neste contexto, é dado destaque a elementos estruturais básicos em que o esforço axial é predominante como mecanismo de transmissão das cargas, tais como cabos e arcos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

When designing a building or any other type of construction, it is important that a student of Architecture knows how to devise a structural "skeleton". In the early stages of architectural design, it is fundamental to have a clear understanding of the equilibrium and structural stability conditions. In addition, such knowledge will enable the future architect to have a more interactive dialogue with the structural engineers.

The indicated programmatic contents are essential to the understanding of the static behaviour of structures. Regarding the practical applications, simple examples are considered, and special attention is given to basic structural elements in which the load transmission is performed mainly by the axial force, such as cables and arches.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O programa da unidade curricular é lecionado em aulas teórico-práticas (uma aula semanal de 2,0 horas) através da explicação dos conceitos aplicáveis, apresentação de exemplos ilustrativos, e resolução de exercícios.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The syllabus topics are presented in mixed theoretical/laboratory classes (2,0 hours per week) with the explanation of the relevant concepts, presentation of examples, and solving of illustrative problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é realizada através de provas escritas. A avaliação contínua consiste em 2 (dois) testes, e a respetiva classificação final é igual à média aritmética das classificações obtidas nos referidos testes. Nos termos do RAAE ("Regulamento de Avaliação do Aproveitamento dos Estudantes") em vigor na FA.ULisboa, se a classificação final da avaliação contínua for igual ou superior a 10 valores (na escala entre 0 e 20 valores) é dispensável a realização de exame, sendo esse resultado averbado como classificação final na Unidade Curricular.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation is carried out by means of written examinations. The continuous assessment consists of 2 (two) tests, and the corresponding final mark is equal to the arithmetic mean of the marks obtained in the tests. Under the terms of RAAE (the current regulations at FA.ULisboa for the academic evaluation of students), if the final mark of the continuous assessment is equal to or greater than 10 (in the scale between 0 to 20), the student is approved (with that final mark) and does not need to take a final exam.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias de ensino estão ajustadas aos objetivos da Unidade Curricular, sendo que os conteúdos programáticos são transmitidos com enfoque em conceitos e modelos simples, através duma abordagem centrada em representações esquemáticas e exemplos elucidativos. Em relação a problemas de equilíbrio e determinação da resultante dum sistema de forças, é encorajada a aplicação de métodos gráficos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodologies are adjusted to the goals of the Unit and the programmatic contents are transmitted using simple concepts and models, through an approach centered on schematic representations and explanatory examples. With respect to equilibrium problems and determination of the force resultant, the application of graphical methods is encouraged.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Mendes, P. – Documentos complementares à leção da Unidade Curricular.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Mendes, P. – Lecture documents.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]