

<i>ProfCurso</i>	Engenharia Civil			<i>Ano letivo</i>	2021/22		
<i>Unidade Curricular</i>	Estruturas			<i>ECTS</i>	6,5		
<i>Regime</i>	Obrigatório						
<i>Ano</i>	2.º	<i>Semestre</i>	1.º Sem	<i>Horas de trabalho globais</i>			
<i>Docente (s)</i>	Especialista Carlos Aquino Monteiro			<i>Total</i>	182	<i>Contacto</i>	75
<i>Coordenador da área disciplinar</i>	Doutor José Carlos Almeida						

Previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

O aluno deverá obter conhecimentos e competências em:

- Estudo dos princípios do comportamento de estruturas isostáticas.
- Determinação de deformações e deformadas em estruturas isostáticas.
- Aprofundamento do conhecimento do comportamento de estruturas hiperestáticas em regime linear.
- Determinação de esforços em estruturas hiperestáticas utilizando o método dos deslocamentos e o método das forças.
- Determinação de linhas de influência em estruturas.
- Introdução ao cálculo automático.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

A. DEFORMAÇÕES EM ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS

- i. Conceitos básicos;
- ii. Trabalho das forças exteriores;
- iii. Teorema de Clapeyron;
- iv. Princípio dos trabalhos virtuais;
- v. Energia potencial;

- vi. Teoremas da reciprocidade dos trabalhos e deslocamentos;
- vii. Expressão geral dos deslocamentos;
- viii. Método de Bonfim Barreiros;
- ix. Noção de carga equivalente.

B. DEFORMADAS EM ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS

- i. Convenções de sinais;
- ii. Métodos cinemático e estático;
- iii. Dualidade estático-cinemática;
- iv. Cálculo de deformações numa secção.

C. LINHAS DE INFLUÊNCIA

- i. Definição de linha de influência;
- ii. Comboios de carga;
- iii. Linhas de influência: indirectas e compostas ou derivadas;
- iv. Definição analítica de linhas de influência.

D. MÉTODOS DE RESOLUÇÃO DE ESTRUTURAS HIPERESTÁTICAS

- i. Simetria de estruturas;
- ii. Método das forças;
- iii. Método dos deslocamentos;

E. CÁLCULO AUTOMÁTICO DE ESTRUTURAS

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

O conteúdo programático definido permite desenvolver as competências que se pretendem que os alunos adquiram, na medida em que lhes proporciona as ferramentas e as técnicas que permitem que o aluno compreenda o comportamento de estruturas. Pretende-se que os alunos obtenham conhecimentos para desenvolver competências nomeadamente em estruturas isostáticas e hiperestáticas na determinação de deformadas e reações.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Victor Dias da Silva (2004). Mecânica e Resistência dos Materiais, Zuari, ISBN:9789729815515

Gahli A., Neville A.M e Brown T.G. (2003). Structural Analysis: a unified classical and matrix approach, Taylor & Francis, ISBN – 0415280923.

Utku S., Norris, C.H., Wilbur J.B. (1991). Elementary Structural Analysis, McGraw-Hill, ISBN 0-07-065933-8

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

A metodologia de ensino utilizada permitirá que o aluno seja centro da aprendizagem. Serão ministrados todos os conceitos e técnicas de uma forma teórica, sustentada em casos práticos, que permitirão adquirir os conhecimentos necessários para a sua aplicação prática. Serão propostos trabalhos práticos para que os alunos possam aplicar e desenvolver as técnicas ensinadas.

A avaliação desta unidade curricular será contínua através da realização de trabalhos de cariz preponderantemente práticos e essencialmente de carácter formativo, para aquisição e consolidação de conhecimentos. Esta avaliação será complementada por duas frequências e no final do semestre com um exame escrito que aborda os aspetos teóricos e práticos dos assuntos lecionados. O peso da avaliação contínua (trabalhos e assiduidade) é de 10% sendo os restantes 90% relativos à avaliação por frequência/exame escrito. O exame de recurso o peso da avaliação é de 100%.

Caso o aluno só obtenha avaliação positiva num dos momentos de avaliação (1ª Freq ou 2ª Freq) poderá ir a exame normal responder apenas à parte da matéria (1ª Freq ou 2ª Freq) a que não obteve resultado esperado. O exame de recurso, ou exames especiais o aluno obrigatoriamente terá de responder a totalidade da matéria (100%).

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

O conteúdo programático definido permite desenvolver as competências que se pretende que os alunos adquiram, na medida em que lhes proporciona as ferramentas e as técnicas que permitem que o aluno compreenda o comportamento de estruturas. Pretende-se que os alunos obtenham conhecimentos para desenvolver competências nomeadamente em estruturas em estruturas isostáticas e hiperestáticas na determinação de deformadas e reações.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Assiduidade obrigatória a 80% das aulas.

Data:

Coordenador da área disciplinar

Docente
