

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso	LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL		
Unidade Curricular	ESTÁTICA	Obrigatória	<input checked="" type="checkbox"/>
		Opcional	<input type="checkbox"/>
Área Científica	ENGENHARIA CIVIL	Classificação	C

Classificação da unidade curricular: B - Ciências de base de engenharia; C - Ciências de engenharia; E - Ciências de Especialidade; P - Ciências complementares.

Ano: 1 ^o	Semestre: 2 ^o	ECTS: 5,5	Total de horas: 148
Horas de Contacto	T: 22,5	TP: 45,0	PL: S: OT:

T - Teórica; TP - Teórico-prática; PL - Prática Laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação Tutorial.

Docente Responsável	Grau/Título	Categoria
Maria Manuela da Silva Eliseu Ilharco Gonçalves	Mestre	Professor Adjunto

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

(máx. 1000 caracteres)

- O1. O principal objectivo é o de desenvolver no aluno a capacidade de interpretar e analisar qualquer problema de um modo simples e lógico e garantir os conhecimentos que permitam utilizar os princípios fundamentais da mecânica na sua resolução
- O2. Os alunos devem compreender que a resistência dos elementos estruturais depende das propriedades geométricas das suas secções transversais
- O3. Os alunos devem ficar aptos a trabalhar com forças por forma
- O3.1 a resolver problemas de equilíbrio de estruturas isostáticas
- O3.2 a determinar forças de ligação interiores e exteriores
- O3.3 a traçar diagramas e a saber definir as leis de variação dos esforços elementares em peças lineares de estruturas isostáticas
- O3.4 a calcular os esforços em treliças globalmente isostáticas
- O3.5 a calcular os esforços em cabos

Conteúdos programáticos

(máx. 1000 caracteres)

C1 PONTO MATERIAL E CORPO RÍGIDO
Composição e Decomposição de forças no plano e espaço
Momento de uma força e de um sistema de forças (em relação a um ponto e a um eixo)
Binários
Redução de um sistema de forças num ponto

Condições de equilíbrio de um ponto material e de um corpo rígido - diagrama de corpo livre

C2 GEOMETRIA DE MASSAS
Curvas, superfícies e volumes - centróides, momentos estáticos, momentos de inércia, eixos e momentos principais de inércia

C3 REAÇÕES DE APOIO
Vínculos exteriores e interiores
Estruturas isostáticas, hiperestáticas e hipostáticas
Determinação das reacções de apoio em estruturas isostáticas

C4 ESFORÇOS
Natureza e determinação numa secção e variação (leis e diagramas) numa peça linear
Traçado de diagramas em estruturas isostáticas

C5 ESTRUTURAS TRIANGULADAS
Tipologia
Condições de indeformabilidade e análise da estaticidade
Determinação dos esforços normais nas barras pelos métodos dos Nós e de Ritter

C6 CABOS
Suspensão de cargas concentradas e distribuídas

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

(máx. 1000 caracteres)

Os conteúdos programáticos C1 permitem atingir o objectivo O1.
Os conteúdos programáticos C2 permitem atingir os objectivos O2.
O conteúdo programático C3 permite atingir o objectivo O3.1 e O3.2
O conteúdo programático C4 permite atingir o objectivo O3.3
O conteúdo programático C5 permite atingir o objectivo O3.4
O conteúdo programático C6 permite atingir o objectivo O3.5

Metodologia de ensino (avaliação incluída)

(máx. 1000 caracteres)

Nas aulas são apresentados os conteúdos programáticos através da definição dos conceitos envolvidos e da explicação dos diversos métodos possíveis de utilizar na resolução dos problemas
Todos os assuntos tratados são acompanhados de exemplos e exercícios discutidos com o máximo detalhe
Os alunos são incentivados a participar activamente na interpretação e análise dos problemas e a sintetizar a metodologia de trabalho a desenvolver na sua resolução
Na resolução dos problemas são explicados todos os passos e indicados os erros inadmissíveis
Ao longo do período lectivo são disponibilizadas enunciados de exercícios e questões teóricas que são corrigidos pelos docentes da UC

A avaliação pode ser contínua ou por exame final
A avaliação contínua consiste em 2 testes parciais
A classificação mínima nos testes parciais é 8 valores

A nota final é a média aritmética dos testes parciais ou a nota do exame final
Notas finais superiores a 16 valores devem ser defendidas em prova oral

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

(máx. 3000 caracteres)

Os objectivos da aprendizagem são alcançados com o ensino dirigido para a compreensão correcta dos princípios da mecânica, os exemplos apresentados na área da engenharia civil e a participação activa dos alunos na discussão dos problemas e na procura das suas soluções

O facto da mecânica ser baseada em poucos princípios fundamentais o processo de aprendizagem é indutivo, iniciando-se com aplicações práticas simples para a posterior introdução de conceitos mais complexos

Os exemplos criteriosamente apresentados permitem interpretar, analisar e explicar o comportamento dos sistemas e, por isso, desenvolver o espírito criativo

A procura da solução dos problemas garante o espírito crítico

A resolução dos problemas e a resposta às questões teóricas disponibilizadas aos alunos permitem a sua auto-avaliação relativamente aos conhecimentos e às competências adquiridos e assim mostrar o nível de preparação para a avaliação

Bibliografia principal

(máx. 1000 caracteres)

Beer, Ferdinand P.; Johnston, E. Russel; Eisenberg, Elliot, "Mecânica Vectorial para Engenheiros", Volume I Estática, 7ª edição, Mc Graw-Hill.

Fonseca, Adhemar, "Curso de Mecânica", Volume I Estática, Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 1976.

Gorfin, Bernardo; Oliveira, Myriam Marques, "Estruturas Isostáticas", Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 3ª Edição 1888.

Meriam, James L., "Estática", Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 2ª Edição, 1985.

Gonçalves, Manuela, Folhas de apoio com enunciados de exercícios, 2009.

Gonçalves, Manuela; Gomes, Idália, Resumo programático da matéria e enunciados de exercícios atualizados anualmente e disponibilizado on line.