

Unidade Curricular	Estruturas II	Área Científica	Mecânica dos Materiais e Betão Estrutural
Licenciatura em	Engenharia Civil	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	3
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9089-322-3102-00-19		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Estudar os princípios do comportamento de estruturas reticuladas e desenvolver o método dos deslocamentos para o seu cálculo
2. Método de Cross

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Analisar estruturas contínuas isostáticas
2. Determinar reacções e diagramas de esforços

Conteúdo da unidade curricular

Método dos deslocamentos aplicado a: estruturas hiperstáticas articuladas e a estruturas hiperstáticas reticuladas contínuas. Calcular estruturas mistas hiperstáticas. Método de Cross.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Capítulo 1- Análise de estruturas hiperstáticas
 - Estruturas articuladas
 - Estruturas contínuas
2. Capítulo 2 - Método dos deslocamentos
 - Método dos deslocamentos como método dual do método das forças.
 - Formulação directa do método dos deslocamentos na análise de estruturas
 - Obtenção dos sistemas de equações
 - Determinação dos esforços finais
 - Noção da matriz de rigidez de uma barra
 - Aplicação do método dos deslocamentos a estruturas com barras com deformabilidade axial desprezável
 - Princípio dos trabalhos virtuais aplicado na determinação dos esforços.
 - Determinação do grau de mobilidade de uma estrutura com barras com deformação axial desprezável
3. Capítulo 3 - Método de Cross
 - Introdução ao método de Cross
 - Noção de coeficientes de distribuição e de transmissão
 - Casos particulares do uso do método de Cross
 - Aplicação do método de Cross ao estudo de estruturas com mobilidade dos nós
 - Método indirecto de Cross

Bibliografia recomendada

1. Sebenta "Método dos deslocamentos", Prof. Joaquim António Oliveira de Barros - Universidade do Minho
2. Sebenta "Teoria das estruturas" - FEUP
3. Sebenta de Estruturas II "Método dos Deslocamentos" - IPB
4. Sebenta de Estruturas II "Método de Cross" - IPB

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico-práticas (60 horas): Aulas de exposição dos conceitos teóricos devidamente complementados com a resolução de exercícios. Período não presencial (96 horas): Estudo individual ou em grupo da matéria dada. Resolução de exercícios de aplicação sobre a matéria dada.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 60%
 - Exame Final Escrito - 40%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

1. Inglês
2. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira	Luís Manuel Ribeiro Mesquita	João Carlos Almendra Roque	Paulo Alexandre Vara Alves
14-10-2019	28-10-2019	30-10-2019	11-11-2019