

Curso	Engenharia Informática			Ano letivo	
Unidade Curricular	Simulação por computador			ECTS	4
Regime	opcional				
Ano	2º e 3º	Semestre	2º	Horas de trabalho globais	
Docente (s)	António Martins			Total	112
				Contacto	75
Coordenador da área disciplinar	António Martins				

**GFUC previsto**

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

1. A definição do conjunto de informações que compõem uma malha para aplicação do método de elementos finitos.
2. O desenvolvimento de uma metodologia geral para conceber uma malha: geração de análise e de baixo para cima de cima para baixo.
3. A descrição de algoritmos de geração de malha para geometrias bidimensionais e tridimensionais.
4. Apresentação de métodos de transformação usual e suas diversas aplicações.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução ao método dos elementos finitos. Noções gerais sobre malhas.
2. Descrição geral de uma malha: informações constitutivas e representação interna. Análise top-down da geometria. Os atributos relevantes. Subconjuntos primais mínimos .
3. Conjuntos Primais. Construção de dados de baixo para cima. Definição dos itens básicos. Dados do utilizador e dados do gerador de malha.
4. Métodos manuais e semiautomáticos.. Topologias hexaédricas e cilíndricas.
5. Métodos de mapeamento de transporte. Princípio geral. Método baseado em vértices de domínio ou em preservar um contorno poligonal. Transporte e deformação. Descrição de dados.

6. *Deformação por sobreposição de grelha. Geração usando uma grelha regular.*

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

*Primeiro objectivo da aprendizagem é assegurada pelo capítulo 2, o segundo objetivo de aprendizagem é assegurado pelos capítulos 2 e 3, o terceiro objetivo de aprendizagem é assegurado pelo capítulo 4 e o último objetivo é assegurado pelos capítulos restantes.*

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

1. *Ebrahimi, F., Finite Element Analysis - New Trends and Developments, Intech 2012*
2. *George P. L., Automatic Mesh Generation, Wiley 1991*
3. *Knupp P., Steinberg S., Fundamentals of Grid Generation CRC 1994*
4. *Reddy J. N., An Introduction to Finite Element Method, McGraw-Hill 1993*

### **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

*-aulas expositivas.*

*-Aulas interactivas.*

*-Aulas de resolução de problemas.*

*- Aulas Laboratóriais*

*O exame teórico vale 60% com 5 valores mínimos e o trabalho em laboratório 40%.*

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

*Conceitos teóricos exigem uma aula expositiva. Aulas interactivas são importantes para ensinar um exemplo de aplicação em computador. As aulas de resolução de problemas permitem que os alunos desenvolvam as perícias propostas e os trabalhos em laboratório são pequenos projectos de CAD, essenciais para uma compreensão geral das matérias.*

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

Só é exigida a assiduidade em trabalhos de laboratório.

## **8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

O docente está disponível no gabinete 27 ou pelo endereço electrónico amrmartins@ipg.pt

## **9. OUTROS**

*Na versão efetivamente cumprido deverá apagar o ponto 8 e 9)*

Data:

Assinaturas dos docentes, responsável/coordenador/regente da UC ou área/grupo disciplinar

(Identificar a qualidade antes da assinatura, por exemplo: Coordenador da área disciplinar – Assinatura)