

Curso	Engenharia civil			Ano letivo	2013-2014		
Unidade Curricular	Materiais de construção			ECTS	5		
Regime	Obrigatório						
Ano	1º	Semestre	1º semestre	Horas de trabalho globais			
Docente	Maria de Jesus de Almeida leão			Total	130	Contacto	70
Coordenador da Unidade Curricular	Carlos Manuel Gonçalves Rodrigues						

### GFUC previsto

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Dotar os alunos de conhecimentos sobre a estrutura interna e propriedades dos materiais de modo a estarem aptos a seleccionar os mais adequados para cada aplicação ou proporem alternativas adequadas para as situações que se apresentem.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### 2.1.1. OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO-Introdução

2.1.2 Marcação CE dos materiais de construção

### 2.2. CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

2.2.1. Quanto ao arranjo atómico, à sua aplicação, à origem, à sua forma e natureza.

2.2.2. Conclusões sobre os diversos critérios de classificação

### 2.3. LIGANTES

2.3.1 Classificação dos ligantes

2.3.2 Ligantes aéreos, o gesso e as cais aéreas. Características e aplicações na construção civil

2.3.3 Ligantes hidrocarbonados, os betumes e asfaltos, origem e características.

2.3.4 Ligantes hidráulicos, as cais hidráulicas e os cimentos. Fabrico e características físicas, químicas e mecânicas dos ligantes hidráulicos.

2.3.5 Designação e constituintes dos ligantes hidráulicos segundo a normalização e regulamentação: NP EN 197-1 de 2001 e NP EN 459-1 de 1998. Retracção termo-higrométrica.

### MATERIAIS AGLOMERADOS

2.4.1. Materiais aglomerados cujo ligante é o cimento

### 2.5. MATERIAIS CERÂMICOS

2.5.1 Caracterização dos seus constituintes

- 2.5.2 Propriedades gerais dos cerâmicos
- 2.5.3 Factores de desagregação dos cerâmicos
- 2.5.4 Materiais de construção cerâmicos mais correntes
- 2.5.5 Classificação dos produtos cerâmicos
- 2.5.6 Secagem. Cozedura. Vidragem e decoração
- 2.5.7 Características físicas, químicas e mecânicas

## **2.6 VIDROS**

- 2.6.1 Matéria prima
- 2.6.2 Processo de fabrico
- 2.6.3 Vidros de segurança
- 2.6.4 Características físicas, químicas e mecânicas do vidro.
- 2.6.5 Utilização do vidro na construção

## **2.7 PLÁSTICOS**

- 2.7.1 Classificação sob o ponto de vista térmico e elástico.
- 2.7.2 Matéria prima
- 2.7.3 Fabrico
- 2.7.4 Aplicações na construção e características fundamentais dos plásticos mais aplicados na construção civil

## **2.8 TINTAS E VERNIZES**

- 2.8.1 Classificação sob o ponto de vista térmico e elástico.
- 2.8.2 Matéria prima
- 2.8.3 Fabrico
- 2.8.4 Aplicações na construção e características fundamentais das mais aplicados na construção civil

## **2.9 MADEIRAS**

- 2.9.1 Fases de crescimento da árvore
- 2.9.2 Qualidades do touro: textura, defeitos e anomalias, composição elementar.
- 2.9.3 Anisotropia
- 2.9.4 Características do isolamento térmico e acústico.
- 2.9.5 Resistência ao fogo. Secagem.
- 2.9.6 Diferentes tipos de aplicação na construção.
- 2.9.7 Tratamentos por pincelagem, imersão e impregnação.

## **2.10. ALUMÍNIO**

2.10.1 Fabrico

2.10.2 Contato do alumínio com outros materiais

2.10.3 Processos de protecção do alumínio

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

O conteúdo programático estabelecido permite que o aluno desenvolva competências ao nível da compreensão do comportamento dos materiais de construção, avaliação do seu desempenho, através de ensaios e capacitando-os a intervir propondo soluções.

## **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

William Smith, Introdução à Ciência e Engenharia dos Materiais

Directiva dos Produtos de construção (89/106/CEE)

*Fabrico e propriedades do betão, (Volumes 1,2 e 3), A Sousa Coutinho e Arlindo Carvalho.*

Materiais de construção 2, L.A. Falcão Bauer, Livros Técnicos e Científicos Editora, Lda

NP EN 197-1 :2001 (A3- 2007)Cimento. Parte 1 : Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes.

NP EN 206 Betão1 (2007). Comportamento, produção, colocação em obra e critérios de conformidade

LNEC,1990, Tintas, Vernizes e Revestimentos por pintura para a construção civil. Jorge Mascarenhas,2003, Sistemas de construção

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

Estão previstos para a unidade curricular de Materiais de Construção dois tipos de avaliação:

Avaliação contínua

Avaliação por exame

### **Avaliação contínua**

O aluno ao optar pela avaliação contínua será avaliado de acordo com os seguintes parâmetros:

À assiduidade do aluno, participação e interação nas aulas (**API**) é atribuída uma classificação máxima de **2 valores**;

No decorrer semestre é proposto aos alunos a realização de trabalhos individuais (**TI**) de carácter obrigatório, que deverão ser elaborados nas aulas práticas (OT), e ao qual é atribuída do uma classificação máxima de **3 valores**;

Em conjunto com os trabalhos propostos, o aluno terá ainda, no final do período letivo, de realizar uma prova de avaliação (frequência ou exame normal) (**E**), de carácter individual, compreendendo toda a matéria lecionada.

Cálculo da classificação final (**CF**) por avaliação contínua

O aluno, para ter aprovação na unidade curricular, terá que obter uma classificação final igual ou superior a 10 valores, numa escala de 0 a 20 valores.

$$CF (00-20) = 0.10 \times API + 0.15 \times TI + 0.75 \times E$$

### **Avaliação por exame**

Em alternativa à avaliação contínua o aluno poderá optar por ser avaliado apenas por exame. Neste caso terá de realizar exame de recurso.

O exame de recurso tem carácter individual, compreende toda a matéria lecionada .

O aluno, para ter aprovação na unidade curricular, terá que obter uma classificação final igual ou superior a 10 valores, numa escala de 0 a 20 valores.

### **Trabalhadores estudantes**

O trabalhador estudante será avaliado como os outros alunos.

O aluno, para ter aprovação na unidade curricular, terá que obter uma classificação final igual ou superior a 10 valores, numa escala de 0 a 20 valores.

### **Nota:**

A melhoria de classificação só é permitida em exame de recurso.



