

Construção e Reabilitação

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 9398/2015 - 18/08/2015

Ficha da Unidade Curricular: Materiais de Construção

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; TP:45.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 81066

Área Científica: Construção

Docente Responsável

Maria de Lurdes Belgas da Costa

Docente e horas de contacto

Maria de Lurdes Belgas da Costa

Professor Adjunto, T: 15; TP: 45;

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer os diferentes tipos de materiais de construção no que se refere ao processo de fabrico, propriedades e aplicações; Conhecer as normas, especificações e documentos de aplicação de materiais; Conhecer procedimentos para controlo de qualidade dos materiais; Saber escolher prescrever materiais.

Conteúdos Programáticos

- 1.Introdução
- 2.Pedras naturais
- 3.Terra crua
- 4.Ligantes
- 5.Materiais cerâmicos
- 6.Vidro
- 7.Madeira e derivados da madeira
- 8.Metals e ligas metálicas
- 9.Materiais poliméricos
- 10.Materiais compósitos
- 11.Novos materiais de construção
- 12.A sustentabilidade dos materiais de construção

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1.Introdução
 - 1.1 Introdução ao estudo dos materiais de construção; 1.2 Critérios de classificação; 1.3 Características gerais e propriedades básicas; 1.4 Ensaio de receção e de investigação; 1.5 Principais organismos de normalização; 1.6 A sustentabilidade dos materiais de construção: aspetos gerais; 1.7 Sensibilização para a problemática dos RCD
- 2.Pedras Naturais
 - 2.1 Classificação das rochas; 2.1.1 Origem geológica das rochas; 2.1.2 Rochas ígneas, sedimentares e metamórficas; 2.1.3 Critérios de classificação; 2.2 Propriedades; 2.2.1 Propriedades físicas; 2.2.2 Propriedades mecânicas; 2.2.3

Propriedades químicas; 2.2.4 Processos experimentais usados na determinação de algumas propriedades; 2.2.5 Critérios de seleção; 2.3 Extração e transformação; 2.3.1 Extração a céu aberto e subterrânea; 2.3.2 Transformação dos materiais pétreos; 2.3.3 Principais pedras naturais portuguesas e suas aplicações; 2.3.4 Processos de ligação entre elementos de pedra; 2.4 Causas de deterioração; 2.5 Tratamento, limpeza e conservação.

3.Terra Crua

3.1 Caracterização genérica da terra como material de construção; 3.1.1 Ensaio expedito; 3.1.2 Ensaio de laboratório; 3.2 Ações corretivas; 3.3 Processos de construção; 3.3.1 Taipa; 3.3.2 Adobe; 3.3.3 BTC.

4.Materiais Cerâmico

4.1 Classificação geral; 4.2 Produtos de barro vermelho e louças sanitárias; 4.2.1 Matérias-primas e processos de fabrico; 4.2.2 Principais propriedades; 4.2.3 Ensaio tecnológicos e controlo de qualidade; 4.2.4 Formas comerciais; 4.2.5 Tecnologias de aplicação; 4.3 Azulejos; 4.3.1 Matérias-primas; 4.3.2 Processo de fabrico; 4.3.3 Aplicação em obra; 4.4 Materiais cerâmicos com incorporação de resíduos.

5. Vidro

5.1 Matérias-primas e aditivos; 5.2 Processos de fabrico; 5.2.1 Fusão; 5.2.2 Fabrico de vidro oco; 5.2.3 Fabrico de vidro plano; 5.2.4 Fabrico de fibras de vidro; 5.3 Principais propriedades do vidro; 5.4 Principais ensaios tecnológicos; 5.5 Formas comerciais e aplicações; 5.6 Vidros especiais. 5.7. Normas regulamentares.

6. Madeira e Derivados da madeira

6.1 Generalidades; 6.1.1 A importância da madeira na construção civil; 6.1.2 Classificação das árvores: folhosas e resinosas; 6.2 Estrutura e desenvolvimento da madeira; 6.2.1 Principais espécies existentes em Portugal; 6.2.2 Principais propriedades e aplicações; 6.2.2.1 Físicas; 6.2.2.2 Mecânicas; 6.1.6 Ensaio tecnológicos; 6.3 Principais etapas do processo de transformação; 6.3.1 Corte; 6.3.2 Secagem: natural e artificial; 6.3.4 Preparação e armazenamento da madeira; 6.3.5 Tratamentos: de preservação, curativos e ignífugos; 6.4 Alterações e defeitos da madeira; 6.4.1 Defeitos físicos; 6.4.2 Defeitos resultantes do corte e da secagem; 6.5 Derivados da madeira; 6.5.1 Aglomerados: de fibras e de partículas; 6.5.2 Folheados e contraplacados; 6.6 Madeira lamelada; 6.7 Compósitos madeira-plástico; 6.8 Exemplos da normalização na fileira da madeira. 7.Cortiça

7.1 Processo de obtenção; 7.2 Principais propriedades; 7.3 Principais aplicações. 7.4 Aglomerado negro de cortiça e outros produtos derivados da cortiça 7.5 Algumas normas sobre os produtos de cortiça aplicados na construção

8.Metals e Ligas Metálicas

8.1 Aço de Construção; 8.1.1 Processo de obtenção; 8.1.2 Principais características; 8.1.3 Propriedades físicas e mecânicas; 8.1.3.1 Ductilidade, resiliência, tenacidade e fluência; 8.1.3.2 Dureza: Rockwell, Brinell e Vickers; 8.1.4 Caracterização dos aços para armaduras de betão armado segundo o REBAP e EC2; 8.1.5 Tratamentos mecânicos, térmicos e termoquímicos; 8.2 Metais não ferrosos; 8.2.1 Origem e processo de obtenção; 8.2.2 Propriedades físicas e mecânicas; 8.2.3 Aplicações e formas comerciais correntes; 9.3 Ligas metálicas; 8.3.1 Composição; 8.3.2 Principais propriedades e aplicações; 8.4 Proteção dos materiais e estruturas metálicas; 8.4.1 Proteção contra a corrosão; 9.4.2 Proteção contra o fogo.

9.Materiais Poliméricos

9.1 Materiais plásticos; 9.1.1 Natureza química dos materiais plásticos; 9.1.2 Estrutura molecular dos polímeros; 9.1.3 Termoplásticos, termoendurecíveis e elastómeros; 9.1.4 Composição dos materiais plásticos; 9.1.5 Técnicas de processamento; 9.1.6 Propriedades físicas, químicas e mecânicas; 9.1.7 Fatores que influenciam as propriedades mecânicas; 9.1.8 Propriedades e aplicações dos plásticos comerciais; 9.2.Tintas e vernizes; 9.2.1 Componentes: carga, veículo, solventes, pigmentos e aditivos; 9.2.2 Fabrico e controlo de qualidade; 9.2.3 Classificação e finalidade da pintura; 9.2.4 Preparação de superfícies de pintura; 9.2.5 Escolha dos sistemas de pintura; 9.2.6 Equipamentos e técnicas de aplicação das tintas e vernizes; 9.2.7 Patologias das pinturas; 9.3 Produtos betuminosos; 9.3.1 Origem e composição; 9.3.2 Principais características; 9.3.3 Ensaio tecnológicos; 9.3.4 Aplicações destes produtos; 9.3.5 Sistemas de impermeabilização tradicionais e não tradicionais.

10.Materiais Compósitos

LB

10.1 Definição e composição; 10.1.1 Matriz; 10.1.2 Reforço; 10.2 Principais materiais compósitos utilizados na construção; 10.3 Principais especificidades destes materiais; 10.4 Aplicações: em obra nova e nas intervenções de reabilitação.

11. Novos materiais de construção

11.1 Materiais de mudança de fase e nanomateriais; 11.2. Conceitos e definições; 11.3 Aplicações

12. A sustentabilidade dos materiais de Construção

12.1 Enquadramento; 12.2 Conceitos gerais

Metodologias de avaliação

A avaliação da U.C. é realizada através de uma prova escrita (65%), e de um trabalho de pesquisa (35%).

A prova é teórico-prática, sem consulta com a classificação mínima de 9,5 valores. O trabalho consiste no desenvolvimento de um tema proposto

Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Serra e Sousa, A. e Abrantes, V. (2010). *Manual de Alvenaria de Tijolo*. Coimbra: APICER
- Torgal, F. e Jalali, S. (2010). *A Sustentabilidade dos Materiais de Construção*. Guimarães: TecMinho
- Esgalhado, H. e Rocha, A. (2002). *Materiais Plásticos para a Construção Civil*. Lisboa: LNEC
- Fonseca, S. (2005). *Materiais Compósitos de Matriz Polimérica Reforçada com Fibras usados na Engenharia Civil*. Lisboa: LNEC
- APICER, (2010). *Manual de Alvenaria de Tijolo, 2010*. Coimbra
- APICER (1998). *Manual de Aplicação de Telhas Cerâmicas*. Coimbra
- APICER (2003). *Manual de Aplicação de Revestimentos Cerâmicos*. Coimbra
- LNEC. *Tintas Vernizes e revestimentos por pintura para a construção civil*. Lisboa
- MACHADO, José S. (1996). *Madeira de folhosas e resinosas – nomenclatura comercial*. ITES 11; LNEC, Lisboa
- MACHADO, José S. ; Cruz, Helena P.; (1993). *Proposta para o estabelecimento de classes de qualidade da madeira de pinho bravo*, ITES 9, LNEC, Lisboa
- MASCARENHAS, Jorge (2003). *Sistemas de Construção – volume III – Paredes (2ª parte) e materiais básicos (1ª parte)*. Livros Horizonte (1ª edição),
- MASCARENHAS, Jorge (2006). *Sistemas de Construção – volume VII – Coberturas inclinadas (2ª parte) Materiais básicos (4ª parte): materiais cerâmicos*. Livros Horizonte (1ª edição)
- PATTON, W.J. (1998). *Materiais de Construção*, Editora Universidade de S. Paulo, São Paulo
- PETRUCCI, Eládio G.R. (1976). *Materiais de Construção*; Editorial Globo, Porto Alegre
- SOUSA, H.J.C. (1998). *Materiais para alvenarias – Apreciação de algumas produções e sugestões visando a melhoria da sua qualidade*. FEUP, Porto
- VERÇOSA, Énio J. (1975). *Materiais de Construção- Vol. 1 e 2*. Livraria Editora e Distribuidora Sagra, Porto Alegre

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Para prescrever e aplicar os materiais de construção, em cada situação de projeto ou de obra, é necessário conhecer os diversos materiais, as suas principais propriedades e aplicações. Nesta Unidade Curricular estudam-se os principais materiais empregues na construção de edifícios.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas sobre aspetos relacionados com a origem, propriedades e processo de fabrico de materiais de construção, com exemplos ilustrativos e reais. Resolução de exercícios. Realização de visitas de estudo e sessões técnicas sobre materiais.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A exposição dos conteúdos programáticos permitirá aos estudantes a aquisição de conhecimentos técnicos e científicos gerais no domínio dos materiais. A apresentação e discussão de casos práticos, permitirá verificar a adequabilidade das soluções preconizadas, favorecendo a intervenção crítica dos estudantes. A realização de trabalhos práticos permitirá, para além da aplicação de conhecimentos adquiridos, novas aprendizagens. A realização de visitas de estudo e de sessões técnicas promove a interligação entre a teoria e a prática, permitindo ainda o desenvolvimento de outras competências dos estudantes, no que se refere, por exemplo, a capacidade de observação e a elaboração de sínteses e de relatórios.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Docente Responsável

Franço de Sousa Balga de Costa

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Ana Paula G. Machado

Conselho Técnico-Científico

[Signature]

Homologado pelo C.T.C.
Acta n.º 27 Data 07/11/2016
[Signature]