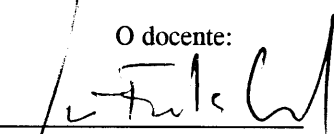


Instituto Politécnico de Tomar
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Arte, Arqueologia e Restauro
Curso de Conservação e Restauro

Disciplina de Materiais II
Programa teórico e prático

2º Semestre - 1º ano

Ano Lectivo 2003/2004

O docente:

Doutor João Freitas Coroado
(Professor Coordenador)

Carga horária semanal:
3 horas teóricas
2 horas práticas

Disciplina de Materiais II**2º Semestre - 1º ano****Objectivos:**

A disciplina de Materiais II do Curso de Conservação e Restauro tem como principais objectivos o estudo da composição e propriedades das matérias primas, processos e tecnologia de produção e reacções envolvidas no fabrico de materiais inorgânicos não metálicos e metálicos fabricados pelo homem e respectiva reactividade com o meio.

O programa teórico está subdividido em dois pontos principais. O primeiro ponto é dedicado aos materiais ligantes e cimentíceos, abordando a composição, comportamento e decaimento das argamassas tradicionais. O segundo ponto é dedicado aos materiais obtidos após transformação térmica, principalmente materiais cerâmicos tradicionais e o vidro. São, neste contexto, abordadas as características das diferentes matérias primas, os vários processos de produção e fases respectivas, reacções de transformação térmica, além das propriedades finais dos produtos, defeitos comuns e tipologias de decaimento após colocação em obra.

No final da disciplina o aluno deverá conhecer a composição, tecnologia, processos e reacções entre os constituintes na obtenção de argamassas e materiais de cerâmica e vidro. Também deve conhecer os mecanismos de degradação e corrosão resultante da acção de factores naturais (químicos e físicos) e antrópicos, identificar formas de alteração e produtos resultantes.

Programa teórico**2º Semestre - 1º ano**

1. Materiais ligantes e cimentíceos
 - 1.1. Adobe e Taipas
 - 1.1.1. Matérias primas
 - 1.1.2. Técnicas de construção de edifícios de terra
 - 1.1.3. Decaimento dos materiais dos edifícios de terra
 - 1.1.4. Prevenção e conservação de edifícios de terra
 - 1.2. Gesso
 - 1.3. Argamassas à base de cal
 - 1.5. Cimento de Porthland
 - 1.6. Factores que influenciam a velocidade de decaimento
2. Materiais cerâmicos e vítreos
 - 2.1. Sistemas amorfos - vidros e vidrados
 - 2.2. Microestrutura dos materiais cerâmicos
 - 2.2.1. Diagramas de fase aplicados a materiais cerâmicos
 - 2.3. Matérias primas cerâmicas
 - 2.4. Processo de obtenção de produtos cerâmicos
 - 2.4.1. Preparação das matérias primas
 - 2.4.2. Conformação

- 2.4.3. Secagem
- 2.4.4. Transformação térmica da pasta cerâmica - cozedura
- 2.4.5. Defeitos de secagem e cozedura
- 2.5. Caracterização dos produtos cerâmicos
 - 2.5.1. Cerâmica comum
 - 2.5.2. Faianças
 - 2.5.3. Grés
 - 2.5.4. Porcelanas
- 2.6. O processo da vidragem
 - 2.6.1. Propriedades dos vidrados
 - 2.6.2. Tipos de vidrados
 - 2.6.3. Acordo pasta/vidrado
 - 2.6.4. Defeitos de cozedura
- 2.7. Deterioração de vidros e vidrados
 - 2.7.1. Mecanismo de ataque
 - 2.7.2. Tipos de camadas superficiais
 - 2.7.3. Factores que influenciam a velocidade de alteração

Programa prático**2º Semestre – 1º Ano**

- 1ª Aula - Apresentação do programa das aulas práticas.
- 2ª Aula - Visita de estudo S.ª Maria de Olival (degradação de sistemas pétreos)
- 3ª Aula - Análise Granulométrica, Limites de Plasticidade – Demonstração dos ensaios
- 4ª Aula - Ficha de trabalho nº1 - Argamassas
- 5ª Aula - Visita de estudo – Barreiros e Oleiro da Asseiceira
- 7ª Aula - Ficha de trabalho nº 2 – Transformações Cerâmicas
- 8ª Aula - Visita de estudo Azulejos do Convento de Cristo
- 9ª Aula - Ficha de trabalho nº 3 – Transformações Cerâmicas
- 10ª Aula – Entrega e discussão de relatórios

Avaliação:

A avaliação da disciplina é feita com base numa frequência final ou exame. O aluno deve ainda obter a frequência da disciplina com a entrega dos trabalhos a realizar nas aulas práticas.

Para obter aprovação à disciplina é necessário obter no conjunto das avaliações poderadas nota mínima de 9,5.

Data da Frequência 2 de Julho de 2004 às 10 Horas

Data do Exame 19 de Julho de 2004 às 10 Horas

Data do exame de Recurso 10 de Setembro de 2004 às 10 Horas

Bibliografia:

Aires-Barros, L. (1991) “Alteração e Alterabilidade das rochas”, *Instituto Nacional de investigação Científica*, Centro de Petrologia e Geoquímica da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Baptista, J.L. & Silva, R.F. (1993) “Diagramas de Fase”, *Departamento de Engenharia Cerâmica e do Vidro - Universidade de Aveiro*, Aveiro;

Chadwick, G.A. (1972) “Metallography of Phase Transformation”, ed. Butterworths, London.

Fonseca, A.T. (2000). *Tecnologia do Processamento Cerâmico*. Universidade Aberta, nº214, Lisboa.

Gomes, C.S.F. (1988). “*Argilas o que são para que servem*”. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Gomes, C.S.F. (1990). “*Minerais Industriais - Matérias Primas Cerâmicas*”; Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa;

Newton,R ; Davison,S (1989). “*Conservation of Glass*”, Butterworths, Londres.

Torraca, G. (1988). “*Porous Building Materials: Materials Science for Architectural Conservation*”; I.C.C.R.O.M.; Italy.

- A bibliografia inclui a “sebenta da disciplina” e ainda manuscritos não publicados e artigos de diversas revistas e livros da especialidade a fornecer pelo professor no decorrer das aulas