

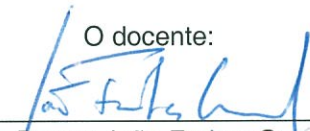
Instituto Politécnico de Tomar
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Arte, Arqueologia e Restauro
Curso de Conservação e Restauro

Disciplina de Materiais II
Programa teórico e prático

2º Semestre - 1º ano

Ano Lectivo 2002/2003

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**

HEA

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 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 cimentícios, 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 assim 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.

O programa prático incide na prática de técnicas analíticas relacionadas com as propriedades das matérias primas e materiais estudados no programa teórico, nomeadamente relacionadas com a granularidade e plasticidade das matérias primas assim como na produção artesanal de azulejo (técnica da bicozedura) onde os alunos produzem as suas próprias peças a partir da conformação de pastas já preparadas, passando pela secagem e cozadura, decoração e cozadura do vidrado. Em cada fase do processo são determinadas a variação dimensional (em seco e cozido) e a absorção de água (em cozido).

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 decaimento resultante da acção de factores naturais (químicos e físicos) e antrópicos, identificar formas de alteração e produtos resultantes.

Disciplina de Materiais II
2º Semestre - 1º ano**Programa teórico**

1. Materiais ligantes e cimentícios
 - 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 Portland
 - 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
 - 2.3.1. Minerais argilosos
 - 2.3.2. Outras 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 de olaria – “barro vermelho”
 - 2.5.2. Faianças
 - 2.5.3. Refractários argilosos
 - 2.5.4. Grés
 - 2.5.5. Porcelanas
 - 2.6. O processo da vidragem
 - 2.6.1. Propriedades dos vidrados
 - 2.6.2. Tipos de vidrados
 - 2.6.3. Aplicação e cozedura dos vidrados
 - 2.6.4. Acordo pasta/vidrado
 - 2.6.5. 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

Disciplina de Materiais II
2º Semestre – 1º Ano

HA

Programa prático

- 1ª Aula - Apresentação do programa das aulas práticas.
- 2ª e 3ª Aulas – Ficha de trabalho 1 – Análises e ensaios utilizados em conservação e restauro de edifícios em taipa.
- 4ª Lição – Análise Granulométrica – Demonstração
- 5ª Aula - Limites de Plasticidade de Atterberg - Demonstração
- 6ª Aula - Preparação das pastas e conformação plástica de peças para o fabrico de azulejos segundo a técnica Majólica
- 7ª Aula .- Medição da variação dimensional após secagem e cálculo da percentagem de retracção. Cozedura dos suportes das peças.
- 8ª Aula - Medição da variação dimensional após cozedura. Preparação do vidrado e respectiva vidragem.
- 9ª Aula .- Cópia de motivos (simples) por picotagem e sua passagem para o vidrado com boneca de carvão.
- 10ª Aula - Pintura do motivo com corantes para temperaturas de 980°C.
- 11ª Aula - Cozedura dos vidrados.
- 12ª Aula - Observação e análise dos resultados.

Avaliação:

A avaliação da disciplina é feita com base numa frequência final ou exame, do qual resulta uma nota que tem um peso na nota final de 70%. Para os restantes 30% contribuem os relatórios das aulas práticas e sua discussão e a avaliação contínua (assiduidade às aulas práticas, comentários de pequenos artigos, entre outros elementos).

Para obter aprovação é necessário obter na frequência ou exame (teórico) nota superior ou igual a 8 (oito) valores; nos trabalhos práticos nota superior ou igual a 8 (oito) valores. Para obter aprovação é necessário que a média ponderada das duas avaliações seja superior ou igual a 9,5 valores.

Data da Frequência 27 de Junho de 2003

Data do exame: 18 de Julho de 2003

Data de exame de recurso: 8 de Setembro de 2003

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;

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