

## **PROGRAMA CURRICULAR**

**ANO LETIVO 2016 — 2017**

---

<b>Unidade Curricular:</b>	<b>Química e Física dos Materiais I</b>
<b>Docente responsável:</b>	<b>Profª Aux Maria Eduarda Araújo</b>
<b>Respetiva carga letiva na UC:</b>	<b>1,5 h/semana</b>
<b>Outros Docentes:</b>	<b>Prof Aux Rui Jorge Agostinho</b>
<b>Respetiva carga letiva na UC:</b>	<b>1,5 h/semana</b>
<b>ECTS:</b>	<b>3</b>

---

### **1 — Objetivos de Aprendizagem (1000 caracteres)**

Conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes.

Adquirir noções básicas de química e física que permitam:

- Conseguir comunicar de uma forma articulada com cientistas envolvidos na identificação, datação e análise de materiais, relacionados com aspetos vários das ciências da arte e do património (como por exemplo a conservação, o restauro, etc.)
- Entender conferências, lições e publicações de natureza mais científica, relacionadas com tópicos da arte e do património.
- Ter noção das implicações, como as alterações de natureza química e/ou física, que podem surgir do uso de materiais e métodos, bem como das condições de exposição transporte e armazenamento.
- Ter conhecimento das regras básicas de segurança no manuseamento e armazenamento de agentes químicos utilizados quer na produção de obras de arte quer pelos conservadores/restauradores durante uma intervenção.

## **2 — Conteúdos Programáticos (1000 caracteres)**

**Química Inorgânica:** os estados da Matéria. Átomos, moléculas, iões, elementos e compostos químicos. Nomenclatura de compostos inorgânicos. Massas atómica, molar e molecular. Acerto de reações químicas.

Modelos atómicos simples. Variação das propriedades atómicas na Tabela Periódica.

Soluções e unidades de concentração. Ácidos e bases, pH e sua medição. Titulações ácido-base. Efeitos relacionados com a arte e o património.

**Química Orgânica.** Elementos comuns nas moléculas orgânicas e suas valências.

Formação de ligações simples, duplas e triplas. Fórmulas moleculares e de estrutura, caso geral dos grupos funcionais.

Normas básicas de segurança no laboratório de Química.

**Física:** Movimentos lineares e circulares. Velocidade e quantidades de movimento. Leis de Newton. Momentos de força e equilíbrio estático.

Partículas e estrutura atómica. Átomo de hidrogénio. Energias nos níveis e transições eletrónicas. Absorção e emissão de radiação electromagnética. Luz monocromática.

Ondas: comprimento de onda, período, frequência e energia.

O espectro contínuo da radiação: leis de Planck, Stefan Boltzmann e Wien. Cores. Ondas sonoras e sísmicas. Ecos.

A condução de energia nos materiais. Isolamento térmico dos edifícios. Condutores e isolantes.

## **3 — Metodologias de Ensino e Avaliação (1000 caracteres)**

O ensino desenvolve-se em aulas expositivas com a inclusão de exemplos relevantes e a resolução de problemas tipo, que permitam consolidar os conceitos apresentados.

1. A avaliação da disciplina consta de um exame final obrigatório e de trabalhos realizados ao longo do semestre. O modo de avaliação e a percentagem de cada elemento de avaliação é estabelecido em cada módulo entre o professor e os alunos na primeira aula.
2. No módulo de Química a avaliação também inclui trabalhos escritos desenvolvidos por pequenos grupos de alunos sobre conceitos que constem do programa ou sobre uma experiência laboratorial a que tenham assistido.
3. No módulo de Física a avaliação também inclui a resolução opcional de fichas de problemas. Esta nota é integrada com a nota do exame escrito.

4. A aprovação na disciplina implica classificações iguais ou superiores a 10 valores na média dos dois módulos. A aprovação na disciplina implica classificações iguais ou superiores a 8,0 valores em cada um dos módulos.
5. Na segunda data de exame, e na época especial, os alunos podem ser avaliados apenas ao módulo (Física ou Química) em que não tiveram aprovação na primeira data, ou podem também melhorar a nota.

#### **4 — Bibliografia de Consulta (1000 caracteres)**

Bibliografia de consulta de existência obrigatória na Biblioteca da Faculdade (preferencialmente), em outras bibliotecas de Lisboa ou ainda de acesso livre na internet.

*Princípios e Aplicações*, Daniel Reger, Scott Goode, Edward Mercer, Edição da Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1997 (ou outra edição qualquer).

*Princípios de Estrutura e de Reactividade*, Alberto Romão Dias, Maria Matilde Marques, Universidade Aberta, Lisboa 1996 ISBN: 972-674-198-X (páginas 271-295)

*Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, R.A. Serway e J.W. Jewett, Thomson, Brooks/Coles, 2008, ou outra edição.

Auxiliares básicos de iniciação: manuais de física do 9º ao 12º ano de escolaridade.

#### **5 — Assistência aos alunos**

A aulas da U.C. funciona à 4ªfeira das 16-19h no edifício C1 da Faculdade de Ciências. A marcação para assistência extra-aulas deve ser feita com uma semana de antecedência para o e-mail do respetivo docente. O local de atendimento é nos respetivos gabinetes na FCUL.

Química: Maria Eduarda Araújo, [eduaraujo@fc.ul.pt](mailto:eduaraujo@fc.ul.pt),

Física: Rui Jorge Agostinho, [rjagostinho@fc.ul.pt](mailto:rjagostinho@fc.ul.pt), gab. C8.1.34