

ACEF/1415/13762 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Nova De Lisboa

A1.a. Outras instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

A3. Ciclo de estudos:

Conservação - Restauro

A3. Study programme:

Conservation-Restoration

A4. Grau:

Licenciado

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

Despacho n.º 14059/2012, Diário da República, 2.ª série, n.º 209, 29 de outubro de 2012

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Conservação e Ciência da Conservação

A6. Main scientific area of the study programme:

Conservation and Conservation Science

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

999

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

440

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

211

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

180

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

3 anos (6 semestres)

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):

3 years (6 semesters)

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

25

A11. Condições específicas de ingresso:

Condições de acesso para o ano letivo de 2014/2015:

Uma das seguintes provas específicas: 03 Desenho; 16 Matemática; 12 História da Cultura e das Artes

Classificações Mínimas

Nota de Candidatura: 95 pontos (numa escala de 200 pontos)

Provas de Ingresso: 95 pontos (numa escala de 200 pontos)

Fórmula de ingresso: 60% da classificação final do Secundário e 40% da classificação final na(s) prova(s) específica(s)

A11. Specific entry requirements:

Admission Examinations 2014/2015:

One of the following admission exams: 03 Draw; 16 Mathematics; 12 History of Culture and Arts

Application mark: 95 / 200

Admission examination: 95 / 200

Computation Rule:

Secondary School Grade Average: 60% and Admission examinations: 40%

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Options/Branches/... (if applicable):

<sem resposta>

A13. Estrutura curricular**Mapa I -****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Conservação - Restauro

A13.1. Study programme:

Conservation-Restoration

A13.2. Grau:

Licenciado

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciências da Conservação / Conservation Sciences	CCONS	24	0
Ciências Exactas e Naturais / Exact and Natural Sciences	CEN	72	0
Ciências Humanas e Sociais / Humanities and Social Sciences	CHS	24	0
Conservação e Restauro / Conservation and Restoration	CONS	48	6
Conservação e Restauro/Competências Complementares/Qualquer Área Científica/Conservation and Restoration/Transferable Skills/Any Scientific Area	CONS / CC / QAC	0	6
(5 Items)		168	12

A14. Plano de estudos

Mapa II - - 1.º Ano/1.º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Conservação - Restauro

A14.1. Study programme:
Conservation-Restoration

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1.º Ano/1.º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1st Year/1st Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
História da Arte da Antiguidade / Art History (Ancient Art)	CHS	Semestral / Semester	168	T:28; TP:28	6	Obrigatória / Mandatory
Princípios de Química e Técnicas de Laboratório e Segurança / Introduction to Laboratory Techniques and Safety	CEN	Semestral / Semester	252	T:42; TP:28; OT:10; PL:42	9	Obrigatória / Mandatory
Desenho / Drawing	CONS	Semestral / Semester	84	TP:15; PL:56	3	Obrigatória / Mandatory
Matemática I / Mathematics I	CEN	Semestral / Semester	168	T:39; PL:39	6	Obrigatória / Mandatory

(5 Items)

Mapa II - - 1.º Ano/2.º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Conservação - Restauro***A14.1. Study programme:***Conservation-Restoration***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
*<sem resposta>***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano/2.º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year/2nd Semester***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
História da Arte Medieval / Art History (Medieval Art)	CHS	Semestral / Semester	168	T:28; TP:28	6	Obrigatória / Mandatory
Química Inorgânica (Geral) / General Inorganic Chemistry	CEN	Semestral / Semester	168	T:28; TP:15; PL:24	6	Obrigatória / Mandatory
Química Orgânica (CR) / Organic Chemistry - CR	CEN	Semestral / Semester	168	T:28; PL:56	6	Obrigatória / Mandatory
Introdução à Conservação e Restauro II / Introduction to Conservation and Restoration II	CONS	Semestral / Semester	168	T:23; TP:27; TC:8; S:12	6	Obrigatória / Mandatory
Matemática II / Mathematics II	CEN	Semestral / Semester	168	T:42; PL:42	6	Obrigatória / Mandatory

(5 Items)

Mapa II - - 2.º Ano/3.º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Conservação - Restauro***A14.1. Study programme:***Conservation-Restoration***A14.2. Grau:***Licenciado*

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º Ano/3.º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year/3rd Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
História da Arte da Idade Moderna / Art History (Modern Art)	CHS	Semestral / Semester	168	T:28; TP:28; TC:6; S:6	6	Obrigatória / Mandatory
Química-Física (CR) / Physical Chemistry - CR	CEN	Semestral / Semester	252	T:42;TP:9; PL:24;S:2	9	Obrigatória / Mandatory
Princípios de Mineralogia e Geologia / Fundamentals of Mineralogy and Geology	CEN	Semestral / Semester	168	T:28; PL:42;TC:12	6	Obrigatória / Mandatory
Física I C / Physics I C	CEN	Semestral / Semester	168	T:42; TP:28	6	Obrigatória / Mandatory
Fotografia Documental / Photodocumentation (5 Items)	CONS	Semestral / Semester	84	TP:28; PL:56	3	Obrigatória / Mandatory

Mapa II - - 2.º Ano/4.º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Conservação - Restauro

A14.1. Study programme:
Conservation-Restoration

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º Ano/4.º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year/4th Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Observações

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS / Observations (5)
História da Arte Contemporânea / Art History (Contemporary Art)	CHS	Semestral / Semester	168	T:28; TP:28; TC:6; S:6	6 Obrigatória / Mandatory
Polímeros em Conservação / Polímeros em Conservação	CCONS	Semestral / Semester	168	T:42; TP:6; PL:36	6 Obrigatória / Mandatory
Conservação Preventiva / Preventive Conservation	CCONS	Semestral / Semester	168	T42; TP:21; PL:21	6 Obrigatória / Mandatory
Aquisição e Tratamento de Imagem / Image Acquisition, Handling and Processing	CEN	Semestral / Semester	168	T:28; PL:42	6 Obrigatória / Mandatory
Princípios de Bioquímica / Fundamentals of Biochemistry	CEN	Semestral / Semester	168	T:28; TP:15; PL:20; OT:14	6 Obrigatória / Mandatory
(5 Items)					

Mapa II - - 3.º Ano/5.º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Conservação - Restauro

A14.1. Study programme:
Conservation-Restoration

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3.º Ano/5.º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd Year/5th Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS / Observações / Observations (5)
Materiais Metálicos / Metallic Materials	CEN	Semestral / Semester	168	T:28; PL:42; OT:42	6 Obrigatória / Mandatory
Diagnóstico e Conservação de Cerâmicos e Vidro / Fundamentals of Ceramics and Glass Conservation	CONS	Semestral / Semester	168	T:28; PL:42; OT:14	6 Obrigatória / Mandatory
Diagnóstico e Conservação de Pintura / Diagnosis and Conservation of Paintings	CONS	Semestral / Semester	168	T:28; PL:42; TC:16	6 Obrigatória / Mandatory
Diagnóstico e Conservação de Pedra / Diagnosis and Conservation of Stone	CONS	Semestral / Semester	168	T:28; PL:36; S:6	6 Obrigatória / Mandatory
Opção I / Option I	CCONS / CONS / CC / QAC	Semestral / Semester	168	depende da UC escolhida/ dependent of choice	6 Obrigatória / Mandatory
(5 Items)					

Mapa II - - 3.º Ano/6.º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Conservação - Restauro

A14.1. Study programme:
Conservation-Restoration

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3.º Ano/6.º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
3rd Year/6th Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Direito do Património / Cultural Heritage Law	CCONS	Semestral / Semester	168	T:28; TP:28	6	Obrigatória / Mandatory
Gestão do Património / Cultural Heritage Management	CCONS	Semestral / Semester	168	T:14; TP: 27; S:15	6	Obrigatória / Mandatory
Diagnóstico e Conservação de Metais / Fundamentals of Metal Conservation	CONS	Semestral / Semester	168	T:14; PL:21; TC:21; OT:42	6	Obrigatória / Mandatory
Diagnóstico e Conservação de Documentos Gráficos / Fundamentals of Paper Conservation	CONS	Semestral / Semester	168	T:14; PL:42	6	Obrigatória / Mandatory
Opção II / Option II	CONS	Semestral / Semester	168	depende da UC escolhida/ dependent of choice	6	Optativa / Optional

(5 Items)

Mapa II - - 3.º Ano/5.º e 6.º semestres – Grupo de Opções I e II

A14.1. Ciclo de Estudos:
Conservação - Restauro

A14.1. Study programme:
Conservation-Restoration

A14.2. Grau:
Licenciado

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*3.º Ano/5.º e 6.º semestres – Grupo de Opções I e II***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd Year/5th and 6th Semester – Option I and II Group***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminários/Workshops em Conservação e Restauro / Seminar/Workshop in Conservation and Restoration		Semestral / Semester	168	OT:14; S:42; TC:14	6	Optativa / Optional
Empreendedorismo / Entrepreneurship	CC	Semestral / Semester	80	TP: 45	3	Optativa / Optional
Unidade Curricular do Bloco Livre / Unrestricted Elective	QAC	Semestral / Semester	83	depende da UC escolhida/ dependent of choice	3	Optativa / Optional
Diagnóstico e Conservação de Fotografia e outros registos / Diagnosis and Conservation of Photography Material and other records (4 Items)	CONS	Semestral / Semester	168	T:13; PL: 39; TC: 4	6	Optativa / Optional

Perguntas A15 a A16**A15. Regime de funcionamento:***Diurno***A15.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>***A15.1. If other, specify:***<no answer>***A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)***Fernando Jorge da Silva Pina***A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço****A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço****Mapa III - Protocolos de Cooperação****Mapa III****A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***<sem resposta>***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):***<sem resposta>*

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

<sem resposta>

A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.

<sem resposta>

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)

Nome / Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution Name	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional Qualifications	Nº de anos de serviço / No of working years
--	--	---	--

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

A19_A19_Reg_Cred_Comp_DRn7_10_01_2013.pdf

A20. Observações:

Nada a registar.

A20. Observations:

Nada a registar.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O programa da licenciatura visa uma sólida preparação científica e técnica repartida por duas fases. A primeira consiste na aprendizagem de conhecimentos básicos nas ciências fundamentais e compreensão do papel alicerçante que desempenham na formação do conservador; a segunda, na prática dos métodos e técnicas de Diagnóstico e Conservação. Ao longo do curso, as ciências sociais e humanas, indispensáveis ao conhecimento histórico e ao desenvolvimento de atitude crítica, que devem presidir à abordagem do património em geral, ocupam um lugar igualmente basilar, tendo especial relevo a História da Arte.

O conhecimento e a formação interdisciplinar adquiridos permitirão diagnosticar o estado de Conservação de uma vasta gama de tipologias de Bens Culturais (documentos gráficos, fotografia, metais, pedra, pintura, vidro e cerâmica), quantificar os principais riscos que correm no ambiente onde se encontram e conservá-los da forma mais correta possível.

1.1. Study programme's generic objectives.

The program is aimed at a sound scientific and technical preparation divided in two phases. The first one is the learning of basic knowledge in fundamental sciences and the understanding of their role in the conservator's training; the second is the practice of methods and techniques of diagnostics in Conservation. Throughout the program, social and human sciences are essential to historical knowledge and to the development of a critical attitude, which should govern the approach to heritage in general. They also occupy a fundamental place, with particular emphasis on art history.

The acquired knowledge and interdisciplinary training will allow a diagnose of the conservation condition of a wide range of cultural property types (graphic documents, photography, metal, stone, paint, glass and ceramics) to quantify the main risks they face in the environment where they are found, and to save them in the most rational manner possible.

1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da instituição.

A licenciatura em Conservação-Restauro é uma componente fundamental do projeto educativo do Departamento de Conservação e Restauro da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Esta inclui ainda o Mestrado e o Doutoramento em Conservação e Restauro, tendo este último sido selecionado para financiamento como Programa doutoral pela FCT-MEC. É sua missão desenvolver estratégias que possam contribuir para uma melhor conservação, valorização e usufruto do património português.

O profissional formado pela UNL poderá trabalhar com total autonomia num Museu, ou outras instituições culturais responsáveis pela conservação de bens culturais. Poderá ainda exercer a sua atividade profissional independente de forma autónoma. Possui as competências necessárias para conservar preventivamente, divulgar e permitir ao público o usufruto do Património. Preservando e valorizando o património, contribuindo para o seu usufruto e projetando-o no futuro, o conservador-restaurador apoiará a comunidade em que se insere, contribuindo para o seu desenvolvimento e bem-estar,

A formação superior que a licenciatura em conservação-restauro oferece apoia-se em investigação de excelência assente em parcerias nacionais e internacionais tanto com instituições de investigação como culturais. Dado o caráter intrinsecamente interdisciplinar da conservação e restauro do património, o perfil do licenciado assenta numa matriz profundamente interdisciplinar que permite e incentiva o diálogo entre especialistas em Ciências da Conservação, Conservação e Restauro, e outras áreas das Ciências fundamentais e História da Arte.

O peso relativo das grandes áreas de formação é adequado aos objetivos, estruturando-se da seguinte forma: i) Ciências básicas (CEN), 37,8%; ii) História da Arte (CSH), 13,3%; iii) Ciências da Conservação (CCONS), 14.4 a 21%; iv) Disciplinas da especialidade Conservação (CONS), 27.8 a 34.5%; v) as variações em iii) e iv) resultam da possibilidade de efetuar 6.7% de créditos em opções pertencentes às áreas de CONS ou CCONS.

O modelo baseia-se na aprendizagem em aulas teóricas e teórico-práticas na História da Arte e em aulas teóricas e práticas, com algumas teórico-práticas, nas restantes áreas. O período de contacto não excede em média os 50% sendo o restante trabalho desenvolvido autonomamente pelo aluno, em trabalhos ou estudo. Nos dois primeiros anos a média de horas de aulas por semana é de 26h, e no terceiro ano de 23h.

1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

The Bachelor degree in Conservation-Restoration is a key component of the mission of the Department of Conservation and Restoration of the Faculty of Science and Technology, Nova University of Lisbon. The department is also responsible for the Master and the PhD in Conservation and Restoration, the latter having been selected for funding as doctoral program by FCT-MEC. It is our mission to develop strategies that can contribute to a better conservation, presentation and access to Portuguese heritage.

Professionals trained by UNL can work with full autonomy in a museum or other cultural institution, being in

charge of the conservation of cultural assets. They have the necessary skills to deploy preventive conservation strategic planning. Thus, by preserving and valuing cultural assets and by contributing to their enjoyment, conservator-restorers contribute to a sustainable development and well being of the community. The higher education that the bachelor degree in conservation-restoration offers is supported by excellence in research for conservation based on both national and international partnerships. Given the inherently interdisciplinary nature of conservation and restoration, the master degree profile is deeply embedded in an interdisciplinary matrix that allows and encourages dialogue between experts in Conservation Science, Conservation and Restoration, and other areas of basic sciences and art history.

The relative distribution of the basic areas of training is appropriate to the objectives, being structured as follows: i) Basic Sciences (CEN), 37.8%; ii) Art History (CSH), 13.3%; iii) Conservation Sciences (CCONS), 14.4 to 21%; iv) Disciplines of Conservation branch (CONS), 27.8 to 34.5%; v) variations in iii) and iv) resulting from the possibility of making 6.7% of credits options belonging to the areas or CCONS CONS.

The model is based on learning in theoretical and theoretical-practical classes in art history and theoretical combined with theoretical-practical and practical classes, in the remaining areas. The contact period does not exceed an average of 50%, the remaining work being independently done by the student by studying of writing essays and reports. In the first two years the average hours of classes per week is 26h, and 23h in the third year.

1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

A divulgação dos objetivos do 1º ciclo de Conservação-Restauro aos docentes e o acompanhamento da sua execução faz-se através de reuniões com a Coordenação da Licenciatura, em reuniões de Conselho de Departamento e através de informação veiculada pelas Comissões Científica e Pedagógica. Na primeira semana de aulas do 1º ano, o módulo Conservação 0 apresenta aos alunos o programa da LCR e os seus objetivos, bem como os docentes, visando uma integração adequada na vivência do DCR. Os objetivos estão igualmente sintetizados em <http://www.fct.unl.pt/candidato/licenciaturas-e-mestrados-integrados/licenciatura-em-conservacao-restauro>, onde consta o Regulamento Geral dos Ciclos de Estudos conducentes ao grau de Licenciado da FCT-UNL e a informação relativa à Licenciatura.

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.

The dissemination of the objectives of the first cycle to the teachers, and the monitoring of its implementation is done through meetings with the Undergraduate's Coordination, meetings of the Department Council and through information conveyed by the Pedagogical and Scientific Committees. In the first week of classes (1st year of the program), Conservation 0 module introduces students to the LCR program, and to its objectives and teachers, seeking a good integration in DCR. The objectives are also summarized in <http://www.fct.unl.pt/candidato/licenciaturas-e-mestrados-integrados/licenciatura-em-conservacao-restauro>, where the regulation of all the first cycles from FCT-UNL is available.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

Estrutura segundo os estatutos da UNL e FCT:

- Reitor, depois de ouvido o Colégio de Diretores, aprova o ciclo de estudos (CE);
- Conselho Científico da FCT pronuncia-se sobre a criação (ou revisão) do CE, plano de estudos e sobre as propostas de nomeação do Coordenador e Comissão Científica do curso; delibera sobre a distribuição do serviço docente (DSD);
- Conselho Pedagógico da FCT pronuncia-se sobre a criação do CE e plano de estudos; define orientações pedagógicas (e.g. métodos de ensino e de avaliação); promove inquéritos para avaliar o curso;
- Presidente do Departamento, ouvido o Conselho do Departamento, propõe criação (ou revisão) do CE e respetivos Coordenador e Comissão Científica; elabora a proposta de DSD;
- Coordenador do CE, coadjuvado pelas Comissões Científica e Pedagógica: funções de direção e coordenação global do curso (e.g. propostas de alteração do plano de estudos, coordenação e atualização dos conteúdos programáticos, coordenação das avaliações dos estudantes).

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

Structures (UNL and FCT statutes)

- The Rector, after hearing the Council of Deans, approves the study cycle (SC);
- Scientific Council of FCT issues pronouncements on the creation (or review) of the SC and corresponding plan, and on the proposal for appointment of the Coordinator and the Scientific Committee of the SC; approves allocation of academic service (DSD);

- *Pedagogical Council of FCT issues pronouncement on the creation of the SC and the syllabus; sets pedagogical guidelines (e.g. teaching methods and students evaluation); promotes evaluation surveys;*
- *Head of Department, having heard the Department Council: proposes the creation of SC and the respective Coordinator and Scientific Committee; elaborates the DSD proposal; analyses proposals of SC reviews;*
- *SC Coordinator, assisted by Scientific and Pedagogical Committees: overall coordination of SC (e.g. regular monitoring, coordination/updating of modules, coordination of students evaluation, periodical review of SC).*

2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

- *Participação dos docentes (genérico): assegurada através da sua representação nos Conselhos Científico e Pedagógico da FCT, no Conselho de Departamento, nas Comissões Científica e Pedagógica dos Ciclos de Estudos, na Comissão da Qualidade do Ensino da FCT (CQE-FCT) e no Conselho da Qualidade do Ensino da UNL (CQE-UNL).*
- *Participação específica dos docentes: realização, no final de cada semestre, de inquéritos aos docentes que lecionaram unidades curriculares (UC) para avaliar a sua percepção sobre o respetivo funcionamento; elaboração de um relatório semestral de cada UC pelos respetivos Regente e Responsável.*
- *Participação dos estudantes: assegurada através da sua representação no Conselho Pedagógico da FCT, na Comissão Pedagógica do curso, na CQE-FCT e no CQE-UNL. Para além disso, são feitos inquéritos aos estudantes para avaliar a sua percepção sobre o funcionamento das UC, sobre o desempenho dos docentes nas diversas UC.*

2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

- *Participation of academic staff (general): ensured by their representation in the Scientific and Pedagogical Councils, in the Department Council, in the Scientific and Pedagogical Committees of SC, in the FCT Teaching Quality Committee and in the UNL Teaching Quality Council.*
- *Specific involvement of academic staff: participation in surveys that assess their perception on the functioning of the modules they taught and on their satisfaction with the working conditions; preparation of an evaluation report for each module by the staff responsible for it.*
- *Participation of students: ensured through their representation in the Pedagogical Council, in the Pedagogical Committee of the study cycle, in the FCT Teaching Quality Committee and in the UNL Teaching Quality Council. In addition, participation in surveys to assess their perception about the modules and the performance of the lecturers.*

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

Estruturas

- *UNL: Conselho da Qualidade do Ensino; Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino*
- *Faculdade (FCT): Comissão da Qualidade do Ensino, Responsável pela Garantia da Qualidade do Ensino (RGQE), Unidade de Gestão da Qualidade (UGQ), Conselho de Departamento, Comissões Científica e Pedagógica do Ciclo de Estudos.*

Principais mecanismos:

- *Inquéritos aos estudantes sobre Unidades Curriculares (UC) e inquéritos aos docentes sobre UC;*
- *Relatório elaborado pelo Regente de cada UC e validado pelo Responsável pela UC (posteriormente analisado pelo Coordenador do curso, coadjuvado pelas Comissões Científica e Pedagógica, pelo Presidente do Departamento responsável pelo curso e pela UC e pelo RGQE);*

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.

Structures:

- *UNL: Teaching Quality Council and Teaching Quality Office*
- *FCT: Teaching Quality Council, Responsible for Teaching Quality (RGQE), Quality Management Unit (UGQ), Department Council, Scientific and Pedagogical Committees of study cycle*

Main mechanisms:

- *Students surveys to assess modules, lecturers and academic staff surveys to assess modules functioning;*
- *Report prepared by each module Regent and validated by the respective Responsible (afterwards analyzed by the Coordinator, assisted by the Scientific and Pedagogical Committees, by the Head of Department responsible for the study cycle and for the module, and by the RGQE).*

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.

Sendo um processo transversal a toda a instituição, são vários os responsáveis pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade do Ensino:

- *A nível da UNL:*

Pró-Reitora, Professora Doutora Amália Botelho – Responsável pela Qualidade do Ensino dos 1º e 2º ciclos de

estudos e Mestrados Integrados da UNL;

Conselho da Qualidade do Ensino da UNL, presidido por Sir William Wakeham – tem por missão assegurar o funcionamento do Sistema de Garantia da Qualidade do Ensino da Universidade.

- Na FCT:

Subdiretor Professor Doutor Jorge Lampreia – Responsável pela Garantia da Qualidade do Ensino Comissão da Qualidade do Ensino, presidida por um membro externo, Professor Doutor Carlos Costa - tem por missão assegurar o funcionamento do Sistema de Gestão da Qualidade do Ensino da FCT.

Coordenador do ciclo de estudos.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

Being a transverse process across the whole institution, there are several academics responsible for the implementation of quality assurance mechanisms:

- At UNL:

Pró-Reitora, Professora Doutora Amália Botelho – responsible for the quality of the teaching of 1st and 2nd study cycles of the UNL;

UNL Teaching Quality Council, chaired by Sir William Wakeham, which ensures the operation of the teaching quality assurance system across the university.

FCT:

Vice-Dean Professor Jorge Lampreia – Responsible for the quality of teaching Teaching Quality Committee, chaired by an external member, Professor Carlos Costa, which ensures the operation of the teaching quality management system across the School.

Coordinator of the study cycle.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

A Gestão da Qualidade do Ensino assenta na auscultação periódica aos estudantes e docentes através de questionários elaborados especificamente para aferir, no primeiro caso, a satisfação com as unidades curriculares (UC) e, no segundo caso, com as UC lecionadas. O sistema de gestão académica (CLIP) suporta a recolha e divulgação de informação. O CLIP disponibiliza também outros dados e indicadores necessários para a elaboração dos relatórios de avaliação das UC, o que é feito online pelos vários intervenientes.

Um vetor importante na avaliação do ciclo de estudos é a opinião dos diplomados que é recolhida periodicamente a nível do OBIP-Observatório da Inserção Profissional dos Diplomados da UNL.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.

The teaching quality management is based on periodic auscultation to students and academic staff through questionnaires designed specifically to assess their satisfaction. Students have to evaluate modules and lecturers while staff evaluates modules operation. The academic management system (CLIP) supports the information collection and dissemination. CLIP also provides other data and indicators for the preparation of evaluation reports of modules, which is carried out online by the various players.

One important issue for the periodical assessment of the study cycle is the graduates opinion, which is periodically assessed by OBIP – Professional Insertion Observatory of UNL Graduates.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<sem resposta>

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.

A Qualidade do Ensino da FCT prevê que, quer no relatório de avaliação semestral da unidade curricular quer no relatório de monitorização anual de cada ciclo de estudos, sejam definidas ações destinadas a melhorar aspectos críticos que tenham sido detetados. No ciclo seguinte de avaliação/monitorização tem de se verificar se as ações foram implementadas e analisar quais foram os resultados. Independentemente desta periodicidade, compete ao Coordenador do curso detetar e propor ações corretivas sempre que se verifique algum aspecto menos positivo durante o funcionamento do ciclo de estudos.

A Comissão da Qualidade do Ensino da FCT procede à discussão global e avaliação de resultados, assim como à análise das ações de melhoria.

Inserido neste mecanismo geral de avaliação, o DCR discute anualmente os resultados obtidos pelos seus alunos, delineando estratégias para melhorar quer o seu sucesso escolar quer o nível e competitividade da sua formação. Ver pontos 6.3.2 e 7 para mais detalhes.

2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.

The Quality of Teaching at FCT implies that, both in the evaluation report of each course/module and in the annual monitoring report of each study programme, corrective/improvement actions are defined to improve critical aspects that might be detected. In the next cycle of evaluation/monitoring it has to be verified if the actions were implemented and the corresponding results have to be analyzed. Regardless of these periodical assessments, the programme Coordinator should propose and/or implement corrective actions whenever a less positive aspect is detected during the (annual) operation of the study cycle.

The FCT Teaching Quality Committee has to analyze and evaluate the global results as well as the improvement

actions.

2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

Acreditação preliminar em 2010 pela A3ES

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

Preliminary assessment in 2010 by A3ES

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m ²)
Salas de aula (gerais) / Classrooms (General)	3806
Anfiteatros (gerais) / Auditoriums (general)	1912
Salas de estudo (gerais) / Study rooms (general)	2019
Salas de estudo com computadores (gerais) / Study rooms with computers (general)	666
Gabinetes de estudo individual / Individual Study Rooms	120
Gabinetes de estudo em grupo / Group Study Rooms	80
Biblioteca (1 sala de leitura informal, 1 sala de exposições, 1 auditório, 550 lugares de leitura) / Library (1 informal reading room, exhibition hall 1, auditorium 1, 550 seats of reading)	6500
Reprografia / Reprography	186
Laboratórios de ensino (gerais) / General teaching laboratories	588
Laboratório Científico / Scientific Laboratory	75
Laboratório de Pintura / Painting Laboratory	107
Laboratório de Metais / Metals Laboratory	43
Laboratório de Documentos gráficos / Laboratory of Graphic Documents	52
Laboratório de Serviços /Services laboratory	52
Laboratório História e Técnicas de Produção Artística / Laboratory of History and Techniques of Artistic Production	39
Laboratório HART/HART Laboratory	18
Estúdio de Fotografia / Photography Studio	34
Laboratório de Pedra, Biodeterioração e Conservação Preventiva / Stone Laboratory, Biodeterioration and Preventive Conservation	42
Laboratório de Cerâmicos e Vidro / Laboratory of Ceramics and Glass	52
Laboratório de Vitral /Laboratory of Stained-glass	50
Sala de Seminários /seminar room	70
Sala de reuniões e biblioteca do vidro / meeting room as glass library	21
Estúdio de Vidro /Glass studio	82

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetas e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
HPLC Surveyor, Thermo Finnigan, with DAD detector	1
Micro-FTIR spectrometer Nexus, Nicolet equipped with a Continuum microscope	1
Portable Energy-Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometer, ArTax	1
Micro-Raman, Labram 300 Horiba, Jobin Yvon	1
Digital X-ray Image System ArtXRay, NTB GmbH	1
Portable Spectrophotometer, Colorflash, Datacolor	1

Portable UV/Vis/NIR (200-1100nm) optical fibre spectrometer AvaSpec 2048, Avantes	1
Portable UV/Vis spectrometer for Fibre Optics Reflectance Spectroscopy, Ocean Optics	1
Differential Scanning Calorimeter, NETZSCH; DSC404 F3 Pegasus	1
Dilatometer NETZSCH; DIL 402 PC	1
High-precision laboratory Analytical Balance, Sartorius	2
Optical Microscope Axioplan 2, Zeiss, equipped with Hg lamp and digital image acquisition	1
Inverted Optical Microscope Axiostar plus, Zeiss	1
Stereo microscope SZX 12, Olympus, equipped with digital image acquisition	1
Stereo Microscope, Stemi 200C Zeiss (floor stand)	1
Stereo Microscope Nikon	1
Stereo microscope MZ16, Leica, equipped with digital image acquisition	1
Optical microscopes Laborlux 12 POL S, Leitz, equipped with digital image acquisition	1
Microtome RM255, Leica	1
Micro blasting system Sandmaster FG 3-92	1
Orbital shaker, Cometa	1
Mufflas, Nabertherm e Memmert	2
Low pressure hot table, BM-Zwickau	1
Laminar Flow Chamber Aura Mini, Bioair	1
Sterilization oven, Memmert	2
Thermo-hygrometer with luximeter and UV measurement with automatic data acquisition, ELSEC 764	1
Thermo-hygrometer with automatic data acquisition	2
Thermo-hygrograph	1
Luximeter ITALIA HT 170	1
Moisture Encounter Plus Tramex	1
Water activity measurement HygroPalmRotronic	1
Psycrometer	1
Vortex VV3 VWR	1
Moisture content BES BOLLMANN	1
Vacuum pump MZ2C+AK Vacuubrand	1
Vacuum controller CVC 2" Vacuubrand	1
3D printer	1
2D CO2 printer	1
Computador e projetor para seminários	2
Equipamento de iluminação para fotografia	1
Máquina fotográfica Nikon 200	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

- *Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Sevilha, Spain;*
 - *CNR, Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali, Italia;*
 - *Protect Heritage Corp, Canada;*
 - *ENCoRE European Network for Conservation-Restoration Education;*
 - *Glasmuseum Henrich in Dusseldorf, Germany.*
- O DCR tem ainda vários acordos ERASMUS com:
- University of Antwerp, Bélgica; Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Barcelona, Escuela de Arte y Superior (EAS) del Principado de Asturias, EAS de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Valladolid; EAS de Conservación de Bienes Culturales de Leó,; em Espanha; Università degli Studi di Firenze, di Perugia, di Urbino, em Itália; Vysoká Skola Chemicko - Technologická v Praze, University of Pardubice, Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Multimedia Communications, na Republika Checa; The E. Geppert Academy of Art and Design in Wrocław, Polónia.*

3.2.1 International partnerships within the study programme.

- *Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Sevilha, Spain;*
 - *CNR, Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali, Italia;*
 - *Protect Heritage Corp, Canada;*
 - *ENCoRE European Network for Conservation-Restoration Education;*
 - *Glasmuseum Henrich in Dusseldorf, Germany.*
- The DCR also has ERASMUS agreements with:

University of Antwerp, Bélgica; Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Barcelona, Escuela de Arte y Superior (EAS) del Principado de Asturias, EAS de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Valladolid; EAS de Conservación de Bienes Culturales de Leó,; em Espanha; Università degli Studi di Firenze, di Perugia, di Urbino, em Itália; Vysoká Skola Chemicko - Technologická v Praze, University of Pardubice, Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Multimedia Communications, na Republica Checa; The E. Geppert Academy of Art and Design in Wrocław, Polónia.

3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

A colaboração com instituições universitárias, culturais bem como com as regiões e o público tem sido levada a cabo em torno de projetos de conservação onde investigadores e alunos participam ativamente. Como forma de partilha com o público, o DCR tem organizado eventos vários que incluem palestras, exposições, criação de instalações interativas, etc.

I.UNIVERSITÁRIAS e INVESTIGAÇÃO

I.de Investigação Científica Tropical

I.Superior de Polícia Judiciária e Ciências Criminais

IST

IEM e IEM da FCSH/UNL

I.Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

LNEC

ICULTURAIS

I.dos Museus e da Conservação

I.de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico

Arquivo Nacional Torre do Tombo

Diocese de Santarém

Fundaçao Caixa Geral de Depósitos - Culturgest

Fundaçao Calouste Gulbenkian

Parques de Sintra - Monte da Lua, S.A.

Ecomuseu Municipal do Seixal

Sport Lisboa e Benfica - Reservas, Conservação e Restauro

LOCAL

C. Municipais de Almada e Lisboa

Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal

3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

Collaboration with universities, cultural institutions as well as with the regional authorities and the public has been carried out around conservation projects where researchers and students participate. As a way of sharing with the public, the DCR has organized several events including lectures, exhibitions, etc

Universities and Research Institutions

I. de Investigação Científica Tropical

I. Superior de Polícia Judiciária e Ciências Criminais

IST

IEM e IEM da FCSH/UNL

I.Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

LNEC

Cultural Institutions

I.dos Museus e da Conservação

I.de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico

Arquivo Nacional Torre do Tombo

Diocese de Santarém

Fundaçao Caixa Geral de Depósitos - Culturgest

Fundaçao Calouste Gulbenkian

Parques de Sintra - Monte da Lua, S.A.

Ecomuseu Municipal do Seixal

Sport Lisboa e Benfica - Reservas, Conservação e Restauro

LOCAL Institutions

C. Municipais de Almada e Lisboa

Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

Na LCR a colaboração com as diversas áreas científicas existentes na FCT é feita através da lecionação de um conjunto de disciplinas da LCR pelos Departamentos de Matemática, Química, Informática, Ciências da Terra, Ciências e Engenharia dos Materiais, Departamento de Física.

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

In LCR, the collaboration with the various existing scientific areas in the FCT, is made through the offer of a set

of LCR curricular units (first and second years) by the Departments of Mathematics, Chemistry, Computer Science, Earth Sciences, Materials Science and Engineering, Department of Physics. The DCR offers History of Contemporary Art as a course option to other degrees.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Catarina Paula Oliveira de Mattos Villamariz

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Catarina Paula Oliveira de Mattos Villamariz

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

30

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria João Seixas de Melo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria João Seixas de Melo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Agnés Anne Françoise Le Gac Arinto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Agnés Anne Françoise Le Gac Arinto

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Rui Alberto Pimenta Rodrigues

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Rui Alberto Pimenta Rodrigues

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Maria Martelo Ramos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ana Maria Martelo Ramos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Augusta Raquel Ferreira Moniz Lima**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Augusta Raquel Ferreira Moniz Lima***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Assistente ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)**Mapa VIII - Leslie Anne Carlyle****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Leslie Anne Carlyle***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)**Mapa VIII - Maria da Conceição Lopes Casanova****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria da Conceição Lopes Casanova***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***30*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Maria Filomena Meireles Abrantes de Macedo Dinis****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Filomena Meireles Abrantes de Macedo Dinis***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Márcia Gomes Vilarigues****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Márcia Gomes Vilarigues***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Rita Andreia Silva Pinto de Macedo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Rita Andreia Silva Pinto de Macedo***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:**

Professor Auxiliar ou equivalente**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Jorge da Silva Pina**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Fernando Jorge da Silva Pina

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carlos Lodeiro Espino**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Carlos Lodeiro Espino

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Maria Ferreira da Costa Lourenço**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Ana Maria Ferreira da Costa Lourenço

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Ana Maria Félix Trindade Lobo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Maria Félix Trindade Lobo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Carlos dos Santos Silva e Pereira de Lima

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Carlos dos Santos Silva e Pereira de Lima

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Sandra Maria Nunes Gago

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Sandra Maria Nunes Gago

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

20

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Nuno Gonçalo Figueiredo de Freitas Leal

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Nuno Gonçalo Figueiredo de Freitas Leal

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José António Sanches Ramos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

José António Sanches Ramos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

30

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Miguel da Costa Magalhães**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Miguel da Costa Magalhães

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)

Mapa VIII - Hugo Miguel Baptista Carreira dos Santos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Hugo Miguel Baptista Carreira dos Santos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

20

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[**Mostrar dados da Ficha Curricular**](#)

Mapa VIII - José Luís Capelo Martinez**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Luís Capelo Martinez

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Rui Jorge Cordeiro Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Rui Jorge Cordeiro Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Margarida Rolim Augusto Lima

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Margarida Rolim Augusto Lima

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Sara Sobral Babo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Sara Sobral Babo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Assistente convidado ou equivalente**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

20

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Maria Amélia Alves Rangel Dionísio****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Amélia Alves Rangel Dionísio***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

20

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - João Martins Claro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Martins Claro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

15

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Virgílio António Cruz Machado****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Virgílio António Cruz Machado***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>*

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Alexandre A. Fernandes Cobra Branco

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís Alexandre A. Fernandes Cobra Branco

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
20

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Catarina Paula Oliveira de Mattos Villamariz	Doutor	História da Arte	30	Ficha submetida
Maria João Seixas de Melo	Doutor	Química-Física (especialidade Fotoquímica)	100	Ficha submetida
Agnés Anne Françoise Le Gac Arinto	Doutor	Conservação e Restauro / Espec. Teoria, História e Técnicas	100	Ficha submetida
Rui Alberto Pimenta Rodrigues	Doutor	Matemática , equações diferenciais	100	Ficha submetida
Ana Maria Martelo Ramos	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Augusta Raquel Ferreira Moniz Lima	Mestre	Conservação e Restauro	100	Ficha submetida
Leslie Anne Carlyle	Doutor	Conservação e Restauro	100	Ficha submetida
Maria da Conceição Lopes Casanova	Doutor	Conservação e Restauro - Teoria, História e Técnicas	30	Ficha submetida
Maria Filomena Meireles Abrantes de Macedo Dinis	Doutor	Engenharia do Ambiente	100	Ficha submetida
Márcia Gomes Vilarigues	Doutor	Conservação e Restauro-Ciências da Conservação	100	Ficha submetida
Rita Andreia Silva Pinto de Macedo	Doutor	Conservação e Restauro	100	Ficha submetida
Fernando Jorge da Silva Pina	Doutor	Fotoquímica-Engª Química	100	Ficha submetida
Carlos Lodeiro Espino	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Ana Maria Ferreira da Costa Lourenço	Doutor	Química	100	Ficha submetida

Ana Maria Félix Trindade Lobo	Doutor	Química (Química Orgânica)	100	Ficha submetida
João Carlos dos Santos Silva e Pereira de Lima	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Sandra Maria Nunes Gago	Doutor	Química	20	Ficha submetida
Nuno Gonçalo Figueiredo de Freitas Leal	Doutor	Geologia - Especialidade Geoquímica	50	Ficha submetida
José António Sanches Ramos	Doutor	Belas Artes - Teoria da Imagem	30	Ficha submetida
João Miguel da Costa Magalhães	Doutor	Computer Science	100	Ficha submetida
Hugo Miguel Baptista Carreira dos Santos	Doutor	Biochemistry, Proteomics	20	Ficha submetida
José Luís Capelo Martinez	Doutor	Química Analítica	100	Ficha submetida
Rui Jorge Cordeiro Silva	Doutor	Ciência dos Materiais / Metalurgia	100	Ficha submetida
Maria Margarida Rolim Augusto Lima	Doutor	Ciências dos Materiais	100	Ficha submetida
Sara Sobral Babo	Mestre	Conservação e Restauro	20	Ficha submetida
Maria Amélia Alves Rangel Dionísio	Doutor	Engenharia de Minas	20	Ficha submetida
João Martins Claro	Mestre	Direito	15	Ficha submetida
Virgílio António Cruz Machado	Doutor	Computer Integrated Manufacturing	100	Ficha submetida
Luís Alexandre A. Fernandes Cobra Branco	Doutor	Química, Especialidade de Química Orgânica	20	Ficha submetida
			2155	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)

4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

4.1.3.1.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	19	88,2

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

4.1.3.2.1. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	20,2	93,7

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.1.3.3.1. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	8,9	41,3
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	1,2	5,6

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	19	88,2
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	1.2	5,6

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização

A Faculdade tem um Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes (Despacho 13109/2012, publicado em DR, 2ª Série, n.º 193, de 4 de outubro), que se rege pelos princípios de universalidade e obrigatoriedade, imparcialidade e objetividade, equidade, confidencialidade e direito ao contraditório. De acordo com o referido regulamento, todos os docentes são avaliados em períodos trienais, com monitorização anual, nas vertentes de:

- a) Docência (e.g. diversidade de unidades curriculares lecionadas; resultados dos questionários aos estudantes; disponibilização de material pedagógico; orientação de dissertações de mestrado e de teses de doutoramento; participação em júris);
- b) Investigação científica, desenvolvimento e inovação (e.g. coordenação e participação em projetos de investigação e direção de unidades de investigação; publicação de artigos e livros; comunicações em congressos científicos; participação em órgãos de revistas científicas; patentes; participação em comissões, organizações ou redes científicas);
- c) Tarefas administrativas e de gestão académica;
- d) Extensão universitária, divulgação científica e prestação de serviços à comunidade (e.g. prémios e distinções públicas; transferência de tecnologia; serviços prestados a outras entidades).

Da avaliação em cada vertente, resulta um avaliação global no triénio expressa numa menção final de Excelente, Muito Bom, Bom ou Insuficiente.

A avaliação de cada docente é feita por dois avaliadores (um escolhido pelo próprio docente, e outro pelo presidente do departamento), com o contributo do presidente de departamento. Todo o processo é coordenado por um conselho eleito para esse efeito. O Conselho Científico e o Conselho Pedagógico são obrigatoriamente ouvidos sobre os resultados finais agregados do processo de avaliação. O Diretor atua como entidade de recurso, e os resultados finais são homologados pelo Reitor.

Os resultados da avaliação têm consequências no posicionamento remuneratório dos docentes, contratação por tempo indeterminado e renovações de contratos, e são tidos em conta na prioridade de concessão de licenças sabáticas, fixação do trabalho docente e obtenção de apoios extraordinários para coordenação ou dinamização de atividades.

A Faculdade concluiu o processo de avaliação de todos os seus docentes no triénio 2010-2012, estando em curso as monitorizações anuais do próximo exercício de avaliação, relativo ao triénio 2013-2015.

Tal como preconizado no próprio Regulamento, está um curso uma avaliação do processo de avaliação do triénio 2010-2012, bem como dos seus resultados, com vista à implementação de melhorias para o triénio seguinte. Este processo de avaliação é levado a cabo pelo Conselho Científico que, numa primeira fase elaborará uma proposta de alterações/melhoramentos. Essa primeira proposta será alvo de um debate alargado em toda a escola, para eventual posterior alteração e aprovação no Conselho Científico e no Conselho da Faculdade.

4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating

The school has an official Performance Assessment Regulation for the academic staff (Despacho 13109/2012, published in DR, 2.ª série, n.º 193, in October 4), governed by the principles of universality, impartiality, fairness, confidentiality, and right to adversarial.

By this regulation, all members of the academic staff are evaluated triennially, with observation every year, in the following aspects:

- a) Teaching (e.g. diversity of courses taught, students' satisfaction inquiries, teaching materials, MSc and PhD supervision, participation in academic juries);
- b) Research (e.g., coordination and participation in research projects, coordination of research units, publication of scientific articles and books, conference papers, editorial boards of scientific journals and programme committees, patents);
- c) Administrative and academic duties;
- d) Extension activities, dissemination and services to the community (e.g., academic honours and awards, technology transfer, consultancy and other services to the community).

The final global evaluation for the 3-years period results from the evaluation in each of the 4 subjects above, and is expressed in a grade of Excellent, Very Good, Good or Poor.

The evaluation of each professor is done by two evaluators (one chosen by the professor, and one by the

corresponding head of department), and also has the contribution of the head of department. A commission elected for this purpose coordinates the whole process. The Scientific and Pedagogical Boards are consulted about the final aggregated results. The Director acts as appeal instance, and the Rector approves the final results of the evaluation.

The results of the evaluation have an effect in the remuneration of the academic staff, in tenure, and in renovation of contracts of professors. They are also taken into account when authorising sabbatical leaves, in distribution of teaching load, or in the attribution of grants.

The evaluation process of the 2010-2012 period is already concluded, and the annual observations for the next period, 2013-2015, are in place.

As advocated by the regulation itself, the evaluation process and results for 2010-2012 are now being assessed, in order to introduce changes to be applied in the next evaluation period. This assessment is made by the Scientific Board that, in a first stage, will produce a proposal of improvements on the Regulation. This proposal will then be put to discussion in the whole school, before final approval in the Scientific Board, and Faculty Board.

4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente

<https://docs.google.com/folderview?id=0BzlZjiVTzvQPd0pXVXE2OWpVVEE>

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

*Participam em atividades de suporte à gestão dos ciclos de estudos o seguinte pessoal a Secretaria do DCR
Ana Maria Alonso Martins – Técnica Superior*

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

There is only one administrative staff member in the office, with a bachelor degree, Ana Maria Alonso Martins – Senior Technician.

4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

Bacharelato em Secretariado de Administração do ISLA

4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study programme.

Bachelor of Secretarial Administration ISLA

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

A avaliação do pessoal não docente é efetuada segundo o SIADAP – Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho da Função Pública, o qual assenta na definição de objetivos institucionais que são desdobrados pela organização. Os objetivos a atingir por cada funcionário administrativo ou técnico são definidos no início de cada ano e estão alinhados com os objetivos estratégicos da instituição. A progressão do funcionário, a existir, dependerá da avaliação anual que é feita em função do cumprimento das metas fixadas.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

The evaluation of non-teaching staff is carried out following the SIADAP - Integrated Performance Evaluation of Public Service, which is based on the definition of institutional objectives that are deployed by the organization. The objectives to be achieved by each administrative officer or technician are defined at the beginning of each year and are aligned with the strategic objectives of the institution. The progression of the employee, if any, will depend on the annual assessment is made according to the achievement of those goals.

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

Nos anos em avaliação realizou dois cursos de formação internos (FCT), nomeadamente SIAG, 2012 e CLIP (fevereiro de 2011).

No entanto, a Unidade de Formação, Estágios e Inserção Profissional (UFEIP), do Gabinete de Apoio à Direção (GAD) promove, organiza e gere a oferta de formação extracurricular da FCT-UNL para alunos, docentes e não docentes. Também desenvolve várias ações que visam a inserção profissional dos diplomados da FCT.

Em 2013 e 2014 decorreram 9 cursos com um total de 118 formandos não docentes:

1 Coaching (em 2013);

1 Reiki;

3 Inglês;

1 Adobe Acrobat;

1 Power Point;

1 Excel;

1 Falar, Ler e Escrever Português

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

Conducted two internal training courses (FCT), in particular SIAG 2012 and CLIP (February 2011).

Meanwhile, the Training and Career Service, Office of the Dean, Support Services, promotes, organizes and manages the provision of extracurricular training from FCT-UNL for students, academic and non-academic staff.

Also develops several actions aimed at the professional insertion of graduates of FCT.

In 2013 and 2014 held 9 courses with a total of 118 trainees:

1 Coaching (in 2013);

1 Reiki;

3 English language;

1 Adobe Acrobat;

1 Power Point;

1 Excel;

1 Speak, Read and Write Portuguese

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	16
Feminino / Female	84

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2.1. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	42
20-23 anos / 20-23 years	45
24-27 anos / 24-27 years	8
28 e mais anos / 28 years and more	5

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

5.1.2.1. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	27
2º ano curricular	30
3º ano curricular	23
	80

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	25	25	25
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	36	35	28
N.º colocados / No. enrolled students	38	32	29
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	21	21	17
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	120	125	124
Nota média de entrada / Average entrance mark	144	142	145

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

Nada a registar

5.1.4. Addicional information about the students' caracterisation (information about the student's distribution by the branches)

Nada a registar

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

A estrutura por excelência de apoio aos estudantes é a Comissão Pedagógica do DCR (CPDCR) presidida pelo Coordenador de Curso. A CPDCR integra duas docentes, Maria Filomena Macedo Dinis, da área das Ciências da Conservação e a sua suplente Rita Macedo, da área das Humanidades, e ainda dois representantes dos alunos. A CPDCR promove antes do início de semestre uma reunião (ou troca de Emails) de verificação da calendarização das avaliações. No fim de cada semestre, existe uma sessão de reflexão dos resultados dos alunos, em que todos os professores são convidados.

Os representantes dos alunos têm um endereço institucional para receção das questões de índole pedagógica colocadas pelos alunos. Das quais fazem uma seleção, e quando pertinente, reúnem com o Presidente da CPDCR para transmitirem as questões e resolverem os problemas levantados.

Em casos relacionados com percursos académicos, cada aluno pode reunir com o Coordenador, durante o horário pré-estabelecido de duas horas/semana.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

The structure that gives student support is the Pedagogic Commission of the DCR (CPDCR) chaired by the Course Coordinator. The CPDCR integrates two teachers, Maria Filomena Macedo Dinis, from the area of Conservation Sciences and Rita Macedo, from the Humanities, as well as two student representatives. Before the start of the semester, the CPDCR promotes a meeting (or exchange of emails) to verify the schedule of the evaluations. At the end of each semester, there is a reflection session on the results of the students in that all teachers are invited.

Student representatives have an institutional address for receipt of pedagogical questions from students. Which include a selection, and where appropriate, together with the President of CPDCR, to broadcast the issues and solve the problems raised.

In cases related to learning paths, each student can meet with the Coordinator during the pre-arranged time of two hours / week.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

A FCT tem uma secção de Aconselhamento Vocacional e Psicológico para:

- Acolher e apoiar os estudantes na sua integração na FCT;
- Efetuar o aconselhamento vocacional e psicológico dos estudantes;
- Apoiar os estudantes na gestão do tempo e nos métodos de aprendizagem e outros aspectos psicopedagógicos e, ou terapêuticos;
- Desenvolver iniciativas que visem a melhoria das condições educativas e de vivência dos estudantes portadores de deficiência física e sensorial.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

FCT has a Vocational and Psychological Counselling service to:

- Welcome and support students in their integration
- Provide vocational and psychological counselling for students
- Support students in time management and learning methods and other psycho-pedagogical or therapeutic issues
- Develop initiatives to improve the educational conditions and social life in the Campus of students with disabilities.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

Na FCT existe a Unidade de Formação, Estágios e Inserção Profissional (UFEIP), do Gabinete de Apoio à Direção, a qual desenvolve, essencialmente, as seguintes atividades:

- Promoção da inserção laboral de estudantes e diplomados;
- Divulgação de ofertas de emprego, estágios, concursos, cursos de pós-graduação e profissionais, programas de apoio à criação de autoemprego, bolsas de investigação ou de outro tipo em Portugal e no estrangeiro;
- Divulgação de informação sobre estudantes finalistas e diplomados, incluindo os respetivos CV, para efeitos de integração na vida profissional;
- Apoio a empresas no recrutamento de estudantes e de diplomados, através da organização, ao longo do ano, de apresentações e de entrevistas para recrutamento e da afixação de anúncios de recrutamento nas instalações da FCT e através da Internet;

Existe uma plataforma de emprego online (<http://emprego.fct.unl.pt>) onde os estudantes e diplomados se inscrevem para receberem e responderem a ofertas de emprego e/ou estágio.

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.

At FCT the Training and Career Service, Office of the Dean, Support Services, develops the following activities:

- Promotion of insertion of students and graduates into the labor market;
- Dissemination of information about vacancies, internships, contests, postgraduate and professional study programmes, programmes to support the creation of self-employment, research grants or other grants in Portugal and abroad;
- Dissemination of information about students and graduates, including the respective curricula vitae, with the purpose of integrating them into the job market;
- Support companies in the recruitment of students and graduates through organization of presentations and interviews, carried out throughout the year, and posting of recruitment advertisements on FCT premises and in the Internet;

In addition, there is an online job platform (<http://emprego.fct.unl.pt>) through which students and graduates can receive job and/or internships offers and apply for them.

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

No final de cada edição, os alunos devem responder a um inquérito sobre vários aspectos do funcionamento das UC que frequentaram, nomeadamente a sua satisfação global com a UC, a sua percepção sobre o desempenho dos docentes, e ainda sobre aspectos da natureza e organização da UC (e.g. relevância da sua aprendizagem e o desenvolvimento de competências que promove, métodos de ensino e avaliação, correspondência entre o tempo dedicado à UC e os ECTS atribuídos).

Os resultados destes inquéritos são mantidos no sistema de informação da FCT/UNL (CLIP) devendo os docentes, na autoavaliação das UC de que são responsáveis, comentar as opiniões dos alunos, e sugerir medidas de melhoria, nomeadamente nos pontos em que a essa visão esteja abaixo de um limiar considerado aceitável. A autoavaliação é subsequentemente validada pelo coordenador do Mestrado e pelo respetivo presidente do Departamento, para assegurar que as medidas consideradas necessárias sejam implementadas.

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

At the end of each edition, students are required to answer a survey on various aspects of the functioning of the units (CU) they attended, including their overall satisfaction with the CU, their perception on the performance of teachers, and other issues regarding the nature and organization of the CU (eg relevance of its learning and skills whose development it promotes, teaching methods and assessment, correspondence between the time devoted to UC and the ECTS assigned to it).

The results of surveys are maintained in the information system of the FCT / UNL (CLIP) and teachers, in self-assessment of the CU they are responsible of, should comment on the opinions of students, and suggest measures for improvement, particularly in situations where such opinion is below an adequate threshold. This self-assessment is subsequently validated by the Coordinator of the Master and the Head of the respective Department, to ensure that the measures deemed necessary are implemented.

5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

A FCT tem um Coordenador geral Erasmus e coordenadores/área científica. A Divisão Académica - Acolhimento e Mobilidade assegura os processos inerentes à Mobilidade (nacional e internacional), nas várias vertentes. Promove a divulgação dos acordos bilaterais existentes junto de docentes, não docentes e discentes, incentivando a mobilidade, trata da renovação de todos os Acordos e apoia o estabelecimento de novos. Promoção: Outgoing - Sessão anual (dias antes da abertura das pré-candidaturas) sobre a Mobilidade

Erasmus, destinada a todos os estudantes interessados. Conta com o testemunho de estudantes que já fizeram um período de estudos Erasmus. Incoming - Sessão de Boas Vindas no início do ano letivo, com visita guiada ao Campus da FCT, e um Tour guiado por Almada e Caparica. O plano de estudos a cumprir na universidade de acolhimento é previamente aprovado pelas 2 instituições envolvidas. Creditação de conhecimentos: garantida equivalência às unidades curriculares oferecidas na FCT.

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

FCT has a general Erasmus Coordinator and coordinators/scientific study area. The Academic Division – Lodging and Mobility ensures all processes pertaining national and international Mobility in its various forms, promotes the dissemination of existing bilateral agreements among teachers, non-teaching staff and students, encouraging mobility; ensures renovation of agreements and gives support to the establishment of new ones. Promotion: Outgoing- Annual Session (days before the opening of pre-applications) on Erasmus Mobility, addressed to all interested students. It counts on the direct testimony of students who have experienced an Erasmus study period. Incoming- Welcome Session at the beginning of the school year, followed by a guided visit to FCT Campus, and a Guided Tour (Almada, Caparica). Study plans to be carried out at host University need prior approval by both institutions involved. Crediting of acquired knowledge: granted by equivalences on curricular units offered at FCT.

6. Processos

6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.

Aprendizagem de conhecimentos básicos nas ciências fundamentais, incluindo ciências exatas e naturais (Química Orgânica e Inorgânica, Física, Matemática, Princípios de Mineralogia e Geologia, Princípios de Bioquímica, Química-Física) ciências sociais e humanas (História da Arte, Gestão e Direito do Património) e compreensão do papel alicerçante que estas ciências desempenham na formação do Conservador-Restaurador.

Compreensão dos fundamentos éticos e teóricos que sustentam a prática da conservação

Aprendizagem e prática dos métodos e técnicas de diagnóstico e conservação.

Aquisição de conhecimentos fundamentais e práticas na área da Conservação Preventiva.

Desenvolvimento de capacidades de aprendizagem e competências genéricas que permitem o acesso a um 2.º ciclo de estudos com um grau suficiente de autonomia.

Adquirir a capacidade de obter autonomia e criticamente documentação, informação bibliográfica ou de outras fontes sobre conteúdos teóricos e práticas laboratoriais.

6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.

Learning basic knowledge in fundamental sciences, including pure and natural sciences (Organic and Inorganic Chemistry, Physics, Mathematics, Mineralogy and Geology Principles, Principles of Biochemistry, Physical Chemistry) social sciences and humanities (Art History, Management and Law heritage) and understanding the fundamental role that these sciences play in the formation of a Conservator-Restorer.

Understanding of the ethical and theoretical principles that support the practice of conservation.

Learning and practicing the methods of diagnostic and conservation techniques.

Acquisition of fundamental knowledge and skills in the area of preventive conservation.

Development of learning skills and soft skills that allow access to a 2nd cycle of studies with autonomy.

Acquire the ability to obtain autonomy, bibliographic information or other sources of theoretical concepts and laboratory practices.

6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

As bases de garantia da qualidade da UNL, definidas pelo Conselho de Garantia da Qualidade do Ensino, preveem que as revisões curriculares sejam efetuadas de 6 em 6 anos. No entanto, podem ser feitas revisões sempre que tal se justifique. No ano letivo de 2012-2013, a FCT-UNL ajustou as estruturas curriculares de todos os seus ciclos de estudos ao designado Perfil Curricular FCT, enriquecendo a formação dos estudantes com competências complementares. Nesta reestruturação, o 1º Ciclo de Conservação-Restauro sofreu pequenas alterações, criando um módulo intitulado Cuidar de Coleções e introduzindo Diagnóstico e Conservação de Fotografia.

A atualização científica e de métodos de trabalho é realizada pelos responsáveis das unidades curriculares e pelos restantes docentes de acordo com os últimos desenvolvimentos científicos e as boas práticas de ensino.

6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

The warranty bases of UNL quality defined by the Council for Education Quality Assurance, provide for curriculum revisions to be carried out 6 in 6 years. However, curriculum revisions can be made where appropriate. In the academic year 2012-2013, the FCT-UNL adjusted the curriculum structures of all its courses of study to the designated FCT Curriculum Profile, enriching the education of students with complementary skills. In this restructuring, the 1st Conservation-Restoration Cycle suffered minor changes, creating a module entitled Collections Care and introducing Diagnosis and Conservation of Photography. The scientific updating and working methods is performed by the responsible of each curricular unit and the other teachers according to the latest scientific developments and good teaching practices.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - História da Arte da Antiguidade / Art History (Ancient Art)

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arte da Antiguidade / Art History (Ancient Art)

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rita Andreia Silva Pinto de Macedo (não tem horas de contacto)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Catarina Paula Oliveira de Matos Madureira Villamariz (Regente) – T:28 hTP:28h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido aptidões que lhe permitam:

- reconhecer as principais características de cada um dos períodos artísticos incluídos no Programa
- compreender o enquadramento histórico-artístico desses mesmos períodos
- analisar uma obra de forma individual, bem como estabelecer paralelos entre obras de um mesmo período
- fazer interligações entre os diversos períodos, tendo a capacidade de reconhecer influências e heranças bem como elementos inovadores
- demonstrar capacidade crítica de investigação e desenvolvimento de trabalhos
- ser capaz de aplicar metodologias de investigação em História da Arte.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this curricular unit the students will have acquired skills that will help them to:

- Recognize the main characteristics of each artistic period included in the Syllabus
- Understand the art-historical framework of these same periods
- Analyze a work individually as well as draw parallels between works of the same period
- Make connections between different periods, having the ability to recognize influences and heritages as well as innovative elements
- Demonstrate critical capacity of research and development of research works
- Be able to apply research methodologies in Art History.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A Civilização Grega

1.1 As Civilizações do Mar Egeu: arte cicládica; arte minoica; arte micénica

1.2 A Cultura Grega: civilização e arte

1.3 Urbanismo e Arquitetura

1.3.1. – Partenon-case-study

1.4 A Escultura

1.5 A Cerâmica

1.5.1. - ânfora grega – case-study

2. O Mundo Romano

2.1 Os Primórdios: a arte Etrusca

2.2 A Arte Romana: a arte da sociedade

2.3 Urbanismo e Arquitetura Urbana

2.4 A Escultura: o período republicano e a escultura imperial

2.5 A Escultura de Dimensão Urbana

2.5.1 – Ara Pacis – case-study

2.6 A Pintura e o Mosaico

3. A Arte Romana em Portugal

3.1 A Arquitetura

3.2 A Escultura

3.3 A Pintura e o Mosaico**4. A Transição para a Arte Paleocristã: os séculos III, IV e V****4.1 As Catacumbas e os Primeiros Templos Cristãos****4.2 A Religião Cristã e o Desenvolvimento de uma Nova Iconografia: escultura, pintura e mosaico****5. A Arte Paleocristã em Portugal****5.1 O Contexto Suévico: os séculos V e VI****5.2 O Contexto Visigótico: o século VII****6.2.1.5. Syllabus:****1. The Greek Civilization****1.1 The Civilizations of the Aegean Sea: Cycladic art; Minoan art; Mycenaean art.****1.2 The Greek Culture: civilization and art****1.3 Urbanism and Architecture****1.3.1- The Parthenon - case-study****1.4 Sculpture****1.5 Ceramic****1.5.1 - Greek amphora - case-study****2. The Roman World****2.1 The Beginning: Etruscan art****2.2 Roman art: the art of the society****2.3 Urbanism and Urban Architecture****2.4 Sculpture: the Republican period and Imperial sculpture****2.5 Sculpture of Urban Dimension****2.5.1 - The Ara Pacis - case-study****2.6 Painting and Mosaic****3. Roman art in Portugal****3.1 Architecture****3.2 Sculpture****3.3. Painting and Mosaic****4. Transition to Paleo-Christian art: the 3rd, 4th and 5th centuries****4.1 The Catacombs and the first Christian Temple****4.2 Christian religion and the development of a new iconography: sculpture, painting and mosaic****5. Paleo-Christian Art in Portugal****5.1 The Sueve Context: the 5th and 6th centuries****5.2 The Visigothic Context: the 7th century****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

O objetivo da disciplina de HAA passa pela familiarização dos alunos com os períodos artísticos abordados no Programa de forma a serem capazes de compreender o enquadramento histórico-artístico e de reconhecerem as principais características de cada uma das épocas. Nesse sentido torna-se essencial a abordagem dos vários períodos definidos no Programa, que permite aos alunos a compreensão de uma conjuntura específica e a sua influência na definição de uma determinada vertente artística – por exemplo, a interligação entre o impacto que os jogos sagrados e o culto do corpo possuíam na sociedade grega e o desenvolvimento de uma estatuária que reflete a importância dessas circunstâncias como o Discóbulo de Míron, entre outros.

Igualmente essencial é a análise de diversas obras, que possibilita aos alunos um progressivo reconhecimento dos diferentes momentos artísticos bem como das características chave dos mesmos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The purpose of the curricular unit of HAA involves familiarizing the students with the artistic periods covered in the Syllabus so that they can be able to understand the artistic-historical framework and recognize the main characteristics of each period. In this sense it is essential to approach the various periods defined in the Syllabus, which allows students the understanding of a specific situation and its influence on the definition of a particular artistic movement - for example, the link between the impact that the sacred games and the cult of the body had on Greek society and the development of a statuary reflecting the importance of these circumstances, such as Myron's Discobolus, among others. Equally essential is the analysis of several works, which allows students a progressive recognition of the different artistic moments as well as of their key characteristics.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina terá:

1. uma componente expositiva das matérias, que engloba a exemplificação com casos concretos através da visualização dos mesmos, recorrendo à utilização de imagens projetadas nas aulas de forma a ilustrar o discurso; a visualização de imagens permite uma melhor percepção da matéria, servindo também para familiarizar os alunos com as características de cada período.

2. uma componente participativa, em que os alunos são encorajados a fazer uma análise das obras, de forma a desenvolver a capacidade de observação de uma obra de arte, bem como a capacidade de transmissão de conhecimentos de forma clara.

Em termos de avaliação serão pedidos 2 testes e 1 trabalho de grupo.

Cada um dos elementos de avaliação vale 1/3 da nota final. Se o resultado das 3 notas for igual ou superior a 10 o aluno está dispensado do Recurso, desde que um dos testes tenha nota positiva [dado que o trabalho não é individual]. Em caso de Recurso a nota final será a média do exame e trabalho de grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit will comprehend:

1. an explanatory component of the subjects, which includes visual exemplification with specific cases, through the use of projected images in order to illustrate the discourse; visualization of images allows a better understanding of matters and also serves to familiarize students with the characteristics of each period.

2. a participatory component, in which students are encouraged to make an analysis of the works of art, in order to develop the ability to observe a work of art as well as the capacity to transmit knowledge clearly.

In terms of evaluation 2 tests and a group work will be required.

Each of the 3 elements of evaluation is worth 1/3 of the final grade. If the result of the 3 grades is equal to or greater than 10 the student is dismissed from the exam, as long as one of the tests has positive grade [since the group work is not individual]. In case of exam, the final grade will be the average between the exam and the group work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A componente expositiva permite aos alunos a familiarização com os conteúdos programáticos e a compreensão dos conceitos nucleares de forma adquirirem as competências necessárias para atingirem os objetivos pretendidos. A componente participativa permite-lhes a aplicação prática das competências adquiridas contribuindo assim para uma evolução progressiva na aquisição de conhecimentos e capacidade de aplicação dos mesmos.

Tendo em vista um desenvolvimento mais aprofundado das competências necessárias é pedido aos alunos um trabalho de pesquisa – feito em grupo – no qual devem escolher uma obra de arte de produção nacional inserida num dos períodos artísticos incluídos no Programa. Embora, se necessário, o professor possa sugerir temas, os alunos são encorajados a escolherem eles próprios a obra que pretendem trabalhar, de forma a existir uma empatia com a mesma; para além disso deverão selecionar uma obra que lhes seja de fácil acesso, uma vez que a sua observação in loco é fundamental. No trabalho deverão aplicar os conhecimentos adquiridos, enquadrando a obra no seu período artístico e procedendo à sua análise formal e estética. Os alunos deverão ainda procurar analisar a obra no que respeita ao seu estado de conservação habituando-se deste modo a ter uma visão geral das obras de arte, mantendo sempre em vista o seu futuro enquanto profissionais de conservação e restauro de obras de arte.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The explanatory component allows students to become familiar with the syllabus and to understand the key concepts in order to acquire the necessary skills to reach the desired objectives. The participatory component allows them the practical application of skills acquired thus contributing to a progressive evolution in the acquisition of knowledge and ability to implement them.

In order to obtain the necessary skills students are asked to do a research work - in groups – for which they must choose a masterpiece of national production inserted into the artistic periods included in the Syllabus. Although, if necessary, the professor can suggest topics, students are encouraged to choose themselves the piece they intend to work, in order to have an empathy with it; furthermore they should select an item with easy access, since its observation in loco is crucial. In such work students should use the acquired knowledge, examining the piece in its artistic period and proceeding with its formal and aesthetic analysis. Students should seek to analyze the piece of art with regard to its conservation status thus acquiring a general vision of the works of art, always keeping in mind their future as professionals of conservation and restoration of works of art.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- ALTEL, Xavier Barral i, "The Roman World", in *Sculpture*, vol. I, *The Great Art of Antiquity from the 8th Century BC to the 5th Century AD*, Cambridge, Taschen, 1996
- BELLIDO, Antonio Garcia y, *Arte Romano*, Madrid, 1979
- BRUNEAU, Philippe, "Greek Art", in *Sculpture*, vol. I, *Opus Cit.*, Cambridge, Taschen, 1996
- JANSON, H. W., *A Nova História da Arte de Janson*, Lisboa, FCG, 2010
- JENKINS, Ian, *Greek Architecture and its Sculpture in the British Museum*, London, The British Museum Press, 2006
- LOWDEN, John, *Early Christian & Byzantine Art*, London, Phaidon, 1997
- PEREIRA, Paulo, *Arte Portuguesa. História Essencial*, Lisboa, Temas e Debates / CL, 2011
- SCHNAPP, Alain, *Préhistoire et Antiquité*, Paris, Flammarion, 1997
- The Color Of Life, *Polychromy in Sculpture from Antiquity to the Present*, ed. by Roberta Panzanelli, Los Angeles, The J. Paul Getty Museum, 2008
- The Grove Encyclopedia of Classical Art and Architecture, ed. by Gordon Campbell, Oxford University Press, 2007

Mapa X - Princípios de Química e Técnicas de Laboratório e Segurança/Introduction Lab. Techniques and Safety

6.2.1.1. Unidade curricular:

Princípios de Química e Técnicas de Laboratório e Segurança/Introduction Lab. Techniques and Safety

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Fernando Jorge da Silva Pina - T:42h; OT:10h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Maria João Seixas de Melo - TP:28h

Luís Alexandre A. Fernandes Cobra Branco - PL:42h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Cadeira de índole geral que deverá fornecer a estrutura básica de conhecimentos para as restantes disciplinas de química, assim como para as áreas da conservação e restauro onde a química é fundamental. Tem um segundo importante objectivo que é o de servir de ensino propedêutico aos alunos provenientes de áreas onde a Química não teve suficiente expressão.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This is a course designed to give the basic chemistry background indispensable not only for the successive more specialized chemistry disciplines, but also to the areas of conservation and restoration where chemistry is fundamental tool. It also serves for giving the basics to students arriving with scarce knowledge of chemistry.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Programa das aulas Teóricas: Exemplos da importância da Química na Conservação e no Restauro. Do átomo à molécula. Modelos atómicos e de ligação química. Propriedades periódicas. Ligação química no estado sólido. Ligação iônica. Sólidos covalentes. Ligação metálica. Forças de van der Waals. Ligação de hidrogénio. Factores termodinâmicos que controlam o equilíbrio químico. Cálculos de equilíbrio em reações químicas. Reações ácido base, de precipitação e redox.

Programa das aulas Teórico Práticas: Aulas teórico-práticas de todos os temas desenvolvidos nas aulas teóricas. “hands-on”: 1-Segurança e manuseamento de material; 2-Matéria, medição e mole. Unidades, 3-protões em movimento, ácido base, titulações, indicadores, 4- electrões em movimento; Reação redox espontânea, pilhas e corrosão.

6.2.1.5. Syllabus:

Theory

Examples of the importance of chemistry in conservation and restoration. From the atom to the molecule. Atomic models and chemical bonding. Periodical properties. Solid state chemical bond. Ionic and covalent bonds. Metallic bond.van Der Waals forces. Hydrogen bond. Thermodynamic factors that control the chemical equilibrium. Calculations. Acid-base reactions. Redox reactions. Precipitation reactions. Introduction to chemical kinetics. Order, activation energy and mechanism of chemical reactions.

Practical

Problems regarding the theory and practices of the subjects given in theory. “hands on” lessons: 1- Security and lab material use; 2- Matter, measurements; mol; 3- Protons in movement, acid-base, titrations, indicators; 4- electrons in movement, spontaneous redox-reactions, batteries, corrosion.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os alunos são seguidos ao longo dos 3 anos da licenciatura mais os 2 do mestrado. As teses que defendem mostram que a química é bem usada. Os alunos estão à vontade na generalidade dos domínios da química em particular aqueles que concorrem à licenciatura com poucos conhecimentos de química. Além disso esta disciplina está em diálogo permanente com as outras disciplinas de química e com as disciplinas mais aplicadas como os diagnósticos de conservação e restauro. Evitamos que as diversas disciplinas sejam gavetas que não comunicam entre si. O facto de sermos um departamento com muito poucos docentes facilita esta interacção (com os custos do trabalho acrescido).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The students are followed during the 3 years of the graduation and 2 of the master. The thesis they defend show that the chemistry is well used. The students are comfortable with the most of the chemistry subjects, in particular those who entered in the course without previous preparation in chemistry. Moreover, this course is in permanent dialog with the other chemistry courses as well those courses more applied namely those related to the diagnosis and conservation. We avoid to have the different courses in non communicating drawers. This is facilitated by the small dimension of the department (with the cost of increasing work for the professors).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

De acordo com as normas da FCT a avaliação é feita de um modo contínuo pelo que as metodologias de ensino devem ter em conta esse aspecto. Sendo a Química uma ciência experimental os alunos vão ter oportunidade de efetuar 1 aula de segurança e manuseamento de material e 3 workshops. Nestas a turma é dividida em duas partes e cada turno é assistido por dois docentes. Escolheram-se trabalhos práticos representativos da Química mas com aplicações diretas na conservação e Restauro. As aulas teóricas e teórico-práticas são coordenadas no tempo com as workshops de modo a que haja uma relação biunívoca. O excelente aproveitamento escolar nesta disciplina é atingido com rigor e tutorias. Os alunos com notas menores do que 8 em qualquer dos testes são chamados pelo regente que os orienta de modo a que em cada parte da matéria venham a atingir os níveis mínimos de conhecimento. A tutoria dos alunos implica um esforço adicional dos docentes, mas é uma ferramenta muito eficiente.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

According to the evaluation rules of FCT we are using the continuous method and thus the teaching methodologies have been adapted. As chemistry is an experimental science the students will have laboratory sessions 1 for security and manipulation of the lab materials and 3 workshops. The students are divided into 2 groups each one followed by two professors. Practical works representative of chemistry but having applications in C&R were selected. The theoretical and theoretical-practical lessons are coordinated in time with the labs experiments to profit mutual interaction. The excellent percentage of promotions is achieved by tutorials of all the students that did not get the minimum values in all tests (8). This permits to have the great majority of the students achieve at least the minimum background for further chemistry courses and more important for the correct use of the chemistry in the profession.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A coerência das metodologias tem sido testada ao longo de quase duas décadas de experiência neste assunto e auto avaliação dos resultados. O paradigma da Universidade é a investigação e apesar do carácter básico deste curso esse aspecto é enfatizado sempre que haja oportunidade. O opinião dos professores dos anos seguintes acerca da cultura química dos alunos é pedida de modo a melhorar a metodologia. O presente curso é o reflexo dessa análise. É importante estimular os alunos a estudarem por outros livros que não sejam os apontamentos do professor. A grande demonstração da coerência das metodologias mede-se pelo uso que os alunos fazem da química nos trabalhos de conservação e restauro posteriores e nas teses de licenciatura. Nunca nos esquecemos que este é um curso de conservação e restauro onde a química tem de dialogar com as outras ciências.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The coherence of the methodology has been tested during almost two decades of teaching experience in this subject and auto-evaluation of the results. The paradigm of the university is research and in spite of the basic ground of this course the importance of the research is emphasize. We learn that is better to teach the basic principles and not try to disperse the students by many subjects. The students need time to integrate. If they are able to assimilate the basic principles, in the future will have the basic tools to do their way. We ask the feedback of the professors of the next years regarding the student's chemical culture, which is very important to improve the methodologies. It is important to transmit to the students the need of studying by the books and not restrict to the professor didactic materials. An excellent test for the coherence of the methodologies is to analyze the graduation thesis to check if the students are using the chemistry properly. We never forget that this is a graduation in C&R where chemistry should dialog with the other sciences.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Química, R. Chang, 5^a edição, McGraw-Hill.

*Química: Princípios e Aplicações, D. Regger, S. Goode, E. Mercer, Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
Chemistry: Molecules, Matter and Change, P. W. Atkins and L. Jones, 3rd edition, Freeman.*

Mapa X - Desenho / Drawing

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho / Drawing

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Agnés Anne Françoise Le Gac Arinto - TP:15h;PL:56h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Sensibilizar o aluno ao facto que a disciplina do Desenho se encontra no cruzamento de diferentes saberes ligados às Ciências Humanas, Ciências Exactas e Ciência da Conservação e Restauro, levantando várias questões do foro prático, técnico, físico-químico, ideológico e estético.

Sensibilizar o aluno para a história do desenho, o fabrico artesanal e empírico dos materiais antigos e a importância do património gráfico que nos foi legado.

Confrontar o aluno com a distância conceptual, visual e material que existe entre o mundo perceptivo e o mundo representado.

Desenvolver a habilidade manual do aluno e a sua capacidade de trabalhar com diversos materiais e suportes.

Desenvolver a capacidade de representação bidimensional e tridimensional de objectos em diversos registos.

Desenvolver a acuidade visual e a noção de «pontos de vista»

Exercitar a memória visual, a partir do domínio progressivo de formas simples e complexas

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Make the student aware to the fact that Drawing, as a discipline, crosses different kinds of knowledge, related with Human Sciences, Pure Sciences and Conservation-Restoration Science, raising various practical, technical, physic and chemical, ideological and aesthetical questions.

Heighten the student's awareness of drawing history, hand-made production and materials used in the past, and of the importance of the graphical cultural heritage.

Confront the student with the conceptual, visual and material distance that exists between the perceptive world and the depicted world.

Develop the student's manual skills and their capacity to work with different materials and supports.

Develop the student's capacity to produce two-dimensional and three-dimensional renditions of objects.

Develop the student's keenness of vision and the notion of «points of view».

Train visual memory, mastering progressively the shape of simple and complex objects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conhecimento de si próprio, Auto-retrato - Abordagem cognitiva e memória

Representação de espaços e figuras, Composição, Iconografia e Simbologia na Pintura e na Escultura

Espaço e Perspectiva.

Cinzentos reais e cinzentos ópticos – Panejamento / Técnica de esfregação com grafite

Suportes para o Desenho – Tratados antigos

Suportes para o Desenho – Papel colorido a verde para valores médios

Objecto / Modulação e tramas, Desenho com tinta-da-China e guache sobre papel verde.

Suportes para Desenho - Suporte áspero para desenho com pontas metálicas

Panejamento / Desenho a ponta de prata

Cópias servis - Técnicas de transposição, decalque e elucidação.

Auto-retrato no espelho

Códigos gráficos e Banda Desenhada

Desenho e Restauro ilusionista.

Desenho e Restauro interpretativo

Desenho e técnicas coloridas com pincel, Restauro legível e Trataggio

Esboços e desenho em tempo limitado, Figuras em movimento

6.2.1.5. Syllabus:

Self-portrait

Composition in Painting and Sculpture

Space and Perspective

Levels of gray, Graphite technique

Supports for Drawing, Old Masters' treatises

Paper colored green

Crosshatching with Indian ink

Textured support for metal points techniques

Silverpoint technique

Slavish copying

Self-portrait with a mirror

Graphic codes and Comics

Illusionist restoration

Interpretive restoration

Trataggio and perceptive reintegration

Drawing from living models

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conjunto de competências delineadas nos objectivos e que o aluno deve adquirir são sempre abordadas em aulas teórico-práticas, e treinadas em simultâneo, em todas as aulas práticas, através do conjunto dos exercícios que o aluno produz individualmente com o apoio do docente.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The skills outlined in the objectives the student has to acquire are always addressed in problem-solving sessions, and trained simultaneously in all "laboratory" sessions, through a set of exercises that the student produces individually with the teacher's support

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Métodos de ensino:

Utilização de uma grande variedade de materiais e suportes com diferentes qualidades, em tamanhos, texturas, cores, espessuras e resistências.

Enfoque, nas aulas práticas, nas próprias técnicas e instrumentos utilizados no passado na produção de desenhos - Protocolos experimentais em laboratório.

Visitas de estudo em locais de interesse.

Métodos de avaliação:

A avaliação é individual e contínua, sem exame ou trabalho final. Presença nas aulas obrigatória. Para obter frequência, as faltas não-justificadas não podem exceder 3. A avaliação assenta no conjunto dos exercícios produzidos ao longo do semestre. A classificação final corresponde à média dos trabalhos práticos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methods:

Use of a wide variety of materials and supports with different sizes and qualities, textures, hues and strengths, to understand how they work

Systematical approach and laboratorial experiments on the specific instruments and techniques used in the past to make drawings.

Visiting sites of interest.

Evaluation:

Assessment is individual and continuous, without any exam or final work. Regular attendance to the lessons and practical work is compulsory. The number of unexcused absences may not exceed 3. Assessment relies on the practical exercises produced during the semester. The final grade corresponds to the average of the practical works.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As componentes teórico-práticas para atingir os objectivos da aprendizagem são ministradas nas aulas teórico-práticas, com o apoio adicional da docente nas aulas práticas, e horário de atendimento caso seja necessário. A aquisição destes conhecimentos é feita progressivamente através do conjunto dos exercícios práticos realizados ao longo do semestre. As componentes necessárias para adquirir as devidas competências delineadas nos objectivos são desenvolvidas nas horas de contacto - portanto com o apoio da docente -, em todas as aulas práticas através da observação de casos específicos, a sua abordagem crítica e produções gráficas muito diversificadas que abrangem grandes números de técnicas e suportes. Quando é necessário, o aluno completa as propostas gráficas fora das aulas, em autonomia. A avaliação das competências é assegurada através destas produções, com base num mínimo de 10 exercícios de que é calculada a média ponderada. Esta avaliação verdadeiramente contínua pretende assegurar que os alunos acompanham a matéria.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

To achieve the objectives, the different components are taught in theoretical-practical classes, with additional support in practical classes, besides office hours when necessary. The acquisition of such knowledge is made progressively through the set of practical exercises throughout the semester. The components necessary to acquire the necessary skills outlined in the objectives are developed during contact hours - so with the support of the professor. The practical lessons include observation of specific cases, their critical approach and very diversified graphic productions that comprise a large number of techniques and media. When necessary, the student completes the graphic proposals outside the classroom, in autonomy. The assessment of competence is ensured through these productions, based on a minimum of 10 exercises, the average of which is calculated. This truly continuous evaluation aims to ensure that students follow the contents.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

GOMBRICH Ernest H., Arte e Ilusão. Um estudo da psicologia da representação pictórica, São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1995.

MASSIRONI Manfredo, Ver pelo desenho: Aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos, Lisboa: Edições 70, 1996.

NICOLAIDES Kimon, The natural way to draw, Boston: Houghton Mifflin Company, 1941.

PARRAMÓN José M., A perspectiva na arte, Colecção Desenhar e pintar, Lisboa: Editorial Presença, 1994.

PARRAMÓN José M., Como desenhar com carvão, sanguina e giz, Colecção Desenhar e pintar, Lisboa: Editorial Presença, 1995.

Mapa X - Matemática I / Mathematics I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática I / Mathematics I**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

Rui Alberto Pimenta Rodrigues - T:39h;PL:39h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular destina-se a obter conhecimentos elementares de Matemática e cálculo diferencial.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To acquire fundamental knowledge of Mathematics and differential Calculus.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 - Sistemas de coordenadas no plano. Subconjuntos do plano definidos por equações. Rectas e circunferências. Funções de uma variável e sua representação gráfica.

- Estudo das funções linear e quadrática. Outros exemplos de funções elementares. Composição de funções.

2- Medição de ângulos e arcos. Noções trigonométricas num triângulo rectângulo. As funções seno, cosseno e tangente.

3- Funções exponencial e logarítmica.

4-Sucessões. Progressões aritméticas e geométricas.

4-Limites e Derivadas de funções.

6.2.1.5. Syllabus:

1-Coordinate systems in the plane. Plane subsets defined by equations. Lines and circles. Functions of a single variable and its graph.

-Linear and quadratic functions. Other elementary functions.

2-Trigonometric functions: sine, cosine and tangent.

3-Exponential and logarithmic function.

4-Sequences. Arithmetic and geometric progressions.

5-Limits and derivatives.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A compreensão dos conteudos é testada com a resolução de exercícios e a discussão dos mesmos. Um conjunto de fichas com exercícios, para os alunos resolverem em casa, para as quais é apresentada a resolução, permite verificar o grau de compreensão da matéria e é um elemento fundamental de preparação para os testes e exames.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The large number of exercises to be done in the classroom and at home is the way to verify the students' difficulties and overcome them.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino consiste em breves exposições teóricas acompanhadas de exemplos e muitos exercícios que são resolvidos nas aulas pelos alunos, com a ajuda do professor sempre que necessário. Além disso sobre cada matéria existe uma ficha de exercícios para ser resolvida em casa pelos alunos e alguns dias antes o teste é disponibilizada a resolução desses exercícios.

Avaliação:

Frequência

Para obter frequência à disciplina, os alunos que estão inscritos pela primeira vez devem assistir a pelo menos dois terços das aulas práticas.

A aprovação final pode ser obtida através da avaliação continua ou por exame final.

Avaliação Continua

A avaliação continua consiste em dois testes cuja média será a nota da avaliação continua.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Briefe theoretical oral presentations are followed by some examples and many exercises to be solved by the students in the classroom. There is also a list of exercises to be solved by the students at home. Some days before the test the resolution of these exercises is made available to the students.

Frequency

For frequency at the discipline students who are enrolled for the first time must attend at least two thirds of the practical classes.

Final approval may be obtained through continuous assessment and a final examination.

Continued evaluation

The continuous assessment consists of two tests which will be the average score of the continue evaluation.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A compreensão dos conteúdos por parte dos alunos é testada com a resolução de exercícios e a discussão dos mesmos. Um conjunto de fichas com exercícios, para os alunos resolverem em casa, para as quais é apresentada a resolução, permite verificar o grau de compreensão da matéria e é um elemento fundamental de preparação para os testes e exames.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The large number of exercises to do in the classroom and at home is the way to verify the students' difficulties and overpass them.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

ANTON, Howard; Bivens Irl; Davis Stephen - Cálculo vol I e II, 8^a edição, Bookman, 2007.

Mapa X - Introdução à Conservação e Restauro I / Introduction to Conservation and Restoration I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Conservação e Restauro I / Introduction to Conservation and Restoration I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria da Conceição Lopes Casanova - TP:3.8h;TC:1h;S:1h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Ana Maria Martelo Ramos - T:23h;TC:1h;S:5h

Augusta Raquel Ferreira Moniz Lima - TP:3.8h;TC:1h;S:1h

Leslie Anne Carlyle - TP:3.8h;TC:1h;S:1h

Maria Filomena Meireles Abrantes de Macedo Dinis - TP:3.8h;TC:1h;S:1h

Maria João Seixas de Melo - TP:3.8h;TC:1h;S:1h

Márcia Gomes Vilarigues - TP:3.8h;TC:1h;S:1h

Rita Andreia Silva Pinto de Macedo - TP:3.8h;TC:1h;S:1h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo desta disciplina é integrar o aluno nos projectos de investigação e de prática de conservação, em curso no Departamento, permitindo que ele compreenda, de imediato, a natureza interdisciplinar e a complexidade da actividade de conservação

Os alunos são distribuídos pelos diferentes laboratórios (Científico; Cerâmica e Vidro; Metais; Pintura; Documentos Gráficos; Fotografia; Biodeterioração e Conservação Preventiva) e programa Documentar para Preservar.

No final do semestre o aluno deve:

- i) Utilizar as ferramentas de pesquisa bibliográfica, recorrendo a fontes fidedignas;
- ii) Revelar capacidades organizativas e cumprir com as regras de higiene e segurança indispensáveis ao trabalho de conservação;
- iii) Revelar a capacidade crítica que lhe permita diferenciar entre medidas de conservação aceitáveis e desajustadas;
- iv) Transmitir correctamente os conhecimentos adquiridos, nomeadamente através de uma apresentação oral e de um relatório escrito.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this discipline is to integrate the student in the current research and practice of conservation projects, ongoing in the Department, in order to immediately grasp the interdisciplinary nature and the complexity of the work in this scientific area.

Students will be distributed into the different Laboratories (Scientific, Ceramics and Glass, Metals, Painting, Graphic Documents Lab. Photography, Bio-deterioration and Preservative Conservation) and the Documenting to Conserve Program.

At the end of the semester the student should be able to:

- i) use the bibliographic research tools, resorting to reliable sources;
- ii) reveal organizational capabilities and comply with the safety and hygiene rules, necessary to the conservation work;
- iii) reveal the critical capability that allows differentiation between acceptable and inappropriate conservation measures;
- iv) properly convey the knowledge acquired, through an oral presentation and a written report.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Instituições relevantes de Conservação e Restauro: funções principais e publicações.
2. Iniciação à pesquisa documental: pesquisa na internet e em Bases de Dados especializadas.
3. Introdução aos métodos de investigação.
4. Métodos de organização do trabalho no laboratório de Conservação e Restauro.
5. Princípios de higiene e segurança no trabalho.
6. Iniciação aos métodos de conservação preventiva.
7. Iniciação às práticas elementares de conservação.
8. Execução de relatórios técnicos e métodos de apresentação.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Relevant Conservation and Restoration institutions: the main functions and publications.
2. Introduction to Bibliographic research: research on the Internet and specialized databases.
3. Introduction to research methodology.
4. Organization methods in the Conservation and Restoration Laboratory.
5. Hygiene and safety principles at work.
6. Introduction to preventive conservation techniques.
7. Initiation on basic conservation practices.
8. Report and presentation methods.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Pretende-se consolidar e alargar o conhecimento do aluno sobre a natureza interdisciplinar da actividade de conservação e fornecer-lhe as ferramentas e os princípios básicos do exercício da actividade. Nessa medida, no capítulo 1, introduz-se o aluno no universo institucional e internacional da conservação, onde pode obter informação fidedigna relevante; no 2 e 3 fornece-se ferramentas para que ele possa iniciar e desenvolver o estudo e a pesquisa autónoma; no capítulo 3 e 4 transmitem-se as regras do trabalho em equipa, no contexto do laboratório, onde se processa muito do trabalho e da pesquisa em conservação; e no 6 e 7 transmite-se os princípios e as boas práticas de preservação e conservação, aplicáveis ao longo do curso. O capítulo 8 inicia e exercita o aluno na prática de transmissão e exposição dos conhecimentos adquiridos, essencial ao processo de avaliação de conhecimentos a que estará sujeito durante o curso e depois dele no exercício da actividade.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

We pretend to consolidate and enlarge the knowledge of the students on the interdisciplinary nature of conservation and transmit the basic principles and tools for the activity practice. In that context, in chapter 1 we introduce the student in the institutional and international conservation world, where he can find relevant and reliable information; in the 2 and 4 we transmit the rules for the teamwork in the laboratory context, where happens much of the work and the research in conservation; and in the 6 and 7 we transmit the principles and best practices of preservation and conservation, relevant throughout the course. Chapter 8 initiate and trains the student in the practice of knowledge transmission and presentation, essential to the assessment of knowledge, that the student will be subject during the course and after it in the conduction of the activity.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O trabalho de cada aluno é seguido pela figura do tutor (outro aluno do departamento a desenvolver um projecto de mestrado ou doutoramento) e pelo orientador que é coincidente com o responsável do Laboratório onde o aluno está integrado, sendo a coordenação geral da disciplina realizada pela sua responsável.

O ensino baseia-se em aulas teórico-práticas realizadas em contexto de laboratório; à excepção da primeira aula teórica que visa a apresentação do programa da disciplina e a apreensão do seu primeiro tema. Os alunos têm um programa de trabalho individual, integrado nos projectos de pesquisa a decorrer no Laboratório, através do qual são abordados os diversos pontos do programa a leccionar.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The work of each student is followed by a tutor (another student of the department, that is developing a master or PhD project) and by the supervisor – the teacher responsible for the laboratory. The overall coordination is done by the teacher responsible for the discipline.

The teaching is based on theoretic-practical classes conducted in the laboratory context; except for the first lecture aimed at the presentation of the syllabus and the teaching of its first issue. Students have an individual work program, integrated in the research projects underway at the Laboratory. All the issues of the syllabus are adjusted and addressed in the individual program.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aquisição de conhecimentos por via da lecionação teórica e prática é avaliada, em avaliação continua, no laboratório onde o aluno está a desenvolver o seu programa individual de trabalho. Além disso, o aluno realiza um relatório final detalhado, com uma análise crítica dos resultados obtidos e apresenta-o oralmente num seminário final, exercitando a sua capacidade de comunicação e transmissão de conhecimentos (um dos principais objectivos da UC).

O trabalho em grupo é um aspecto formativo importante nesta UC. Os alunos são integrados num projecto em curso no departamento e na equipa do laboratório, participando das diferentes decisões; e realizam pesquisa bibliográfica e trabalhos práticos laboratoriais, relacionados com o programa individual que lhes é atribuído, o qual é ajustado aos conteúdos programáticos da UC. Assim, o aluno utiliza as diferentes ferramentas disponíveis e participa das várias actividades do laboratório, o que, além do desenvolvimento das suas capacidades organizativas, lhe permitirá absorver os princípios básicos inerentes ao exercício da actividade e distinguir entre as decisões aceitáveis e desajustadas nesta área científica. Desta forma o aluno desenvolve o seu espírito crítico e comprehende a natureza interdisciplinar da actividade de conservação do Património (outro dos principais objectivos desta UC).

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The knowledge to be acquired in the theoretical-practical classes is assessed, continuously, in the laboratory where the student is developing his individual work program. Besides, the student must elaborate a written report, with detailed analysis of the work done and discussion of results; and must present it orally in a final seminar. In that way the student exercises his communication skills and the ability to transmit knowledge (one of the principal aims of this course).

The capacity of team work is an important aspect of the course. The student is integrated into an ongoing project in the department and in the teamwork of the laboratory, participating in different decisions; he carries out bibliographic research and a series of practical works related with his individual work program, which is adapted to the course syllabus. In that way the student uses the different tools available and participates in various activities of the laboratory, which, besides the development of his organizational capabilities, will allow him to absorb the basic conservation principles and to distinguish between acceptable and unacceptable decisions in this scientific area. In this way the student develops his critical spirit and understands the interdisciplinary nature of the heritage conservation activity (another main objective of this course).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bibliografia geral:

AZEVEDO, Carlos Alberto Moreira - Metodologia científica: contributos práticos para a elaboração de trabalhos académicos. 9^a ed. Lisboa: Universidade Católica, 2008. 180 p.

CASE, Donald Owen - Looking for information [Recurso electrónico] : a survey of research on information seeking, needs, and behavior. 2nd ed. London: Academic Press, 2007. 423 p.

CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de, org. -Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. 15.^a ed. Campinas: Papirus, 2003. 175 p.

NUNES, Fernando M. D. Oliveira - Segurança e higiene do trabalho: manual técnico. Amadora, Portugal: Edições Gustave Eiffel, 2006. 637 p.

Bibliografia específica: a fornecer pelo Laboratório em função do projeto em curso

Mapa X - História da Arte Medieval / Art History (Medieval Art)

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arte Medieval / Art History (Medieval Art)

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rita Andreia Silva Pinto de Macedo (apenas responsável)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Catarina Paula Oliveira de Matos Madureira Villamariz – T:28h; TP: 28h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido aptidões que lhe permitam:

- reconhecer as principais características de cada um dos períodos artísticos incluídos no Programa
- compreender o enquadramento histórico-artístico desses mesmos períodos
- analisar uma obra de forma individual, bem como estabelecer paralelos entre obras de um mesmo período
- fazer interligações entre os diversos períodos, tendo a capacidade de reconhecer influências e heranças bem como elementos inovadores
- demonstrar capacidade crítica de investigação e desenvolvimento de trabalhos
- ser capaz de aplicar metodologias de investigação em História da Arte

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this curricular unit the students will have acquired skills that will help them to:

- Recognize the main characteristics of each artistic period included in the Syllabus
- Understand the art-historical framework of these same periods
- Analyze a work individually as well as draw parallels between works of the same period
- Make connections between different periods, having the ability to recognize influences and heritages as well as innovative elements
- Demonstrate critical capacity of research and development of research works
- Be able to apply research methodologies in Art History

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1.A Alta I. Média:

1.1.A Arte Bizantina

1.2.A Europa Pré-Românica:

A Arte Anglo-Irlandesa

A Arte Carolíngia**O Pré-Românico na Península Ibérica****2.O Românico:****2.1.A Arte Românica e a Europa dos Séc. XI e XII****2.2.O Românico Francês****2.3.Santiago de Compostela****2.4.O Românico Inglês****2.5.O Românico Italiano****2.6.A Escultura Arquitectónica****2.7.A Pintura e a Iluminura****3.O Românico em Portugal:****3.1.O Românico Urbano****3.2.O Românico Rural****4.O Gótico:****4.1.A Arquitectura da Luz; o papel de S. Bernardo****4.2.O Gótico inicial****4.3.O desenvolvimento do Gótico****4.4.O Gótico Inglês****4.5.O Gótico Italiano****4.6.A Escultura Arquitectónica****4.7.As imagens da Virgem e o emergir de uma nova devoção****4.8.A difusão mendicante e a humanização da Divindade: a escultura no Gótico Tardio****4.9.A Escultura Funerária****5.O Gótico em Portugal:****5.1.O Gótico Cisterciense****5.2.O Primeiro Gótico Português****5.3.O Gótico final em Portugal****5.4.A Escultura: portais, estatuária e escultura funerária****5.5.O Manuelino****5.6.A Pintura****6.2.1.5. Syllabus:****1 The Early Middle Ages:****1.1 Byzantine Art****1.2 Pre-Romanesque Europe:****1.2.1 Anglo-Irish Art****1.2.2 Carolingian Art****1.2.3 Pre-Romanesque in the Iberian Peninsula****2 Romanesque:****2.1 Romanesque Art and Europe of the 11th and 12th Centuries****2.2 French Romanesque****2.3 Santiago of Compostela****2.4 English Romanesque****2.5 Italian Romanesque****2.6 Architectonic Sculpture****2.7 Painting and Illuminated manuscripts****3 Romanesque in Portugal:****3.1 Urban Romanesque****3.2 Rural Romanesque****4 Gothic:****4.1 The Architecture of Light; Saint Bernard's Role****4.2 The beginning of Gothic****4.3 The development of Gothic****4.4 English Gothic****4.5 Italian Gothic****4.6 Architectonic Sculpture****4.7 Mary: the beginning of a new devotion****4.8 The Mendicant dissemination and the humanization of God: sculpture at the end of the Gothic****4.9 Funerary Sculpture****5 Gothic in Portugal:****5.1 Cistercian Gothic****5.2 The First Portuguese Gothic****5.3 Late Gothic in Portugal****5.4 Sculpture****5.5 The Manuelino****5.6 Painting****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade**

curricular.

O objetivo da disciplina de HAM passa pela familiarização dos alunos com os períodos artísticos incluídos no Programa de forma a serem capazes de compreender o enquadramento histórico-artístico e reconhecerem as principais características de cada uma das épocas. Nesse sentido torna-se essencial a abordagem dos vários períodos definidos no Programa, que permite aos alunos a compreensão de uma conjuntura específica e a sua influência na definição de uma determinada vertente artística, a título de exemplo, a forma como a consolidação da religião cristã se materializa no desenvolvimento dos mosteiros e catedrais ou a forma como determinadas regras religiosas e sociais são transmitidas através da Arte (neste contexto iconografias específicas como o Apocalipse ou o Juízo Final desempenharam um papel de relevo). Igualmente é a análise de diversas obras, que possibilita aos alunos um progressivo reconhecimento dos diferentes momentos artísticos bem como das características chave dos mesmos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The purpose of the curricular unit of HAM involves familiarizing the students with the artistic periods covered in the Syllabus so that they can be able to understand the artistic-historical framework and recognize the main characteristics of each period. In this sense it is essential to approach the various periods defined in the Syllabus, which allows students the understanding of a specific situation and its influence on the definition of a particular artistic movement – see, for example, how the consolidation of the Christian religion is embodied in the development of monasteries and cathedrals or the way certain religious and social rules are transmitted through art (in this context a major role was played by specific iconographies as the Apocalypse or the Final Judgment). Equally essential is the analysis of several works, which allows students a progressive recognition of the different artistic moments as well as of their key characteristics.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina terá:

1. uma componente expositiva das matérias, que engloba a exemplificação com casos concretos através da visualização dos mesmos, recorrendo à utilização de imagens projetadas nas aulas de forma a ilustrar o discurso; a visualização de imagens permite uma melhor percepção da matéria, servindo também para familiarizar os alunos com as características de cada período.
2. uma componente participativa, em que os alunos são encorajados a fazer uma análise das obras, de forma a desenvolver a capacidade de observação de uma obra de arte, bem como a capacidade de transmissão de conhecimentos de forma clara.

Em termos de avaliação serão pedidos 2 testes e 1 trabalho de grupo.

Cada um dos elementos de avaliação vale 1/3 da nota final. Se o resultado das 3 notas for igual ou superior a 10 o aluno está dispensado do Recurso, desde que um dos testes tenha nota positiva [dado que o trabalho não é individual]. Em caso de Recurso a nota final será a média do exame e trabalho de grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit will comprehend:

1. an explanatory component of the subjects, which includes visual exemplification with specific cases, through the use of projected images in order to illustrate the discourse; visualization of images allows a better understanding of matters and also serves to familiarize students with the characteristics of each period.
2. a participatory component, in which students are encouraged to make an analysis of the works of art, in order to develop the ability to observe a work of art as well as the capacity to transmit knowledge clearly.

In terms of evaluation 2 tests and a group work will be required.

Each of the 3 elements of evaluation is worth 1/3 of the final grade. If the result of the 3 grades is equal to or greater than 10 the student is dismissed from the exam, as long as one of the tests has positive grade [since the group work is not individual]. In case of exam, the final grade will be the average between the exam and the group work.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A componente expositiva permite aos alunos a familiarização com os conteúdos programáticos e a compreensão dos conceitos nucleares de forma adquirirem as competências necessárias para atingirem os objetivos pretendidos. A componente participativa permite-lhes a aplicação prática das competências adquiridas contribuindo assim para uma evolução progressiva na aquisição de conhecimentos e capacidade de aplicação dos mesmos.

Tendo em vista um desenvolvimento mais aprofundado das competências necessárias é pedido aos alunos um trabalho de pesquisa – feito em grupo – no qual devem escolher uma obra de arte de produção nacional inserida num dos períodos artísticos incluídos no Programa. Embora, se necessário, o professor possa sugerir temas, os alunos são encorajados a escolherem eles próprios a obra que pretendem trabalhar, de forma a existir uma empatia com a mesma; para além disso deverão selecionar uma obra que lhes seja de fácil acesso, uma vez que a sua observação *in loco* é fundamental. No trabalho deverão aplicar os conhecimentos adquiridos, enquadrando a obra no seu período artístico e procedendo à sua análise formal e estética. Os alunos deverão ainda procurar analisar a obra no que respeita ao seu estado de conservação habituando-se deste modo a ter uma visão geral das obras de arte, mantendo sempre em vista o seu futuro enquanto profissionais de conservação e restauro de obras de arte.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The explanatory component allows students to become familiar with the syllabus and to understand the key concepts in order to acquire the necessary skills to reach the desired objectives. The participatory component allows them the practical application of skills acquired thus contributing to a progressive evolution in the acquisition of knowledge and ability to implement them.

In order to obtain the necessary skills students are asked to do a research work - in groups – for which they must choose a masterpiece of national production inserted into the artistic periods included in the Syllabus. Although, if necessary, the professor can suggest topics, students are encouraged to choose themselves the piece they intend to work, in order to have an empathy with it; furthermore they should select an item with easy access, since its observation in loco is crucial. In such work students should use the acquired knowledge, examining the piece in its artistic period and proceeding with its formal and aesthetic analysis. Students should seek to analyze the piece of art with regard to its conservation status thus acquiring a general vision of the works of art, always keeping in mind their future as professionals of conservation and restoration of works of art.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Byzantium 330-1453, London, edited by Robin Cormack and Maria Vassilaki, 2008

Dias, Pedro, A Arquitectura Gótica em Portugal, Lisboa, Editorial Estampa, 1994

Durliat, Marcel, Introducción al Arte Medieval en Occidente, Madrid, Ediciones Catedra, 1988

Erlande-Brandenburg, La Cathédrale Gothique, Paris, Mame, 1990

Focillon, Henri, Arte do Ocidente, a Idade Média Românica e Gótica, Lisboa, Editorial Estampa, 1978

Mathews, Thomas, The Clash of Gods, a Reinterpretation of Early Christian Art, Princeton, Princeton University, 2003

Miranda, A.; Silva, José C. Vieira, História da Arte Portuguesa. Época Medieval, Lisboa, Universidade Aberta, 1995

Simson, Otto von, A Catedral Gótica, origens da arquitectura gótica e o conceito medieval de ordem, Lisboa, Presença, 1990

Mapa X - Química Inorgânica (CR) / General Inorganic Chemistry

6.2.1.1. Unidade curricular:

Química Inorgânica (CR) / General Inorganic Chemistry

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Fernando Jorge da Silva Pina - T:28h;TP:15h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Carlos Lodeiro Espino - PL:48h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta disciplina tem como objectivos de aprendizagem a aquisição das seguintes competências:

- (i) *racionalizar a diversidade de compostos inorgânicos exibida pelos vários elementos da Tabela Periódica, reconhecendo a diferença de reactividade entre os elementos representativos e de transição;*
- (ii) *acertar reacções redox e interpretar reactividade redox dos elementos representativos e de transição;*
- (iii) *interpretar a origem da cor nos complexos de metais de transição.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This subject aims to confer the students the following skills:

- (i) *rationalize the variety of inorganic compounds exhibited by the various elements of the Periodic Table, recognizing the difference in reactivity between the Main group and Transition elements;*
- (ii) *balance redox reactions and identify redox reactivity of Main group and Transition elements;*
- (iii) *interpret the source of color in transition metal complexes.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. AULAS TEÓRICAS

1.1. Revisões sobre a estrutura atómica: números quânticos; forma das orbitais; preenchimento orbital; onfigurações electrónicas. Carga nuclear efectiva. Propriedades periódicas.

1.2. A química dos elementos representativos.

Grupos 1, 2 e 13 a 17.

1.3. A química dos metais de transição.

1.3.1. Descoberta e enquadramento na Tabela Periódica. Bloco d e bloco f.

Compostos de coordenação: origens; tipo de ligandos; nomenclatura. Isomerismo.

Teoria do Campo Cristalino. Teoria do Campo de Ligandos.

1.3.2. Equilíbrio químico em compostos de coordenação: constantes parciais e globais.

Estabilidade dos compostos de coordenação: efeito de quelação; a série de Irving-Williams; ácidos e bases duros e macios.

2. AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS

2.1. Complementos e exercícios sobre os temas versados nas aulas teóricas.

3. AULAS PRÁTICAS

3.1. 7 ou 8 trabalhos laboratoriais.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Theoretical lessons

1.1. Introduction. Review of atomic structure: quantum numbers, orbitals, electronic configuration. Effective nuclear charge. Periodic table trends.

1.2. Main group chemistry.

Groups 1, 2 and 13 to 17.

1.3. Transition metal chemistry.

1.3.1. The transition elements: their discovery and position in the periodic table. The d block and the f block.

Coordination compounds: origins; ligands; nomenclature. Isomerism.

Crystal Field Theory. Magnetism and colour of coordination compounds. Ligand Field Theory: pi bonding: pi acceptor and donor groups; pi backbonding.

1.3.2. Chemical equilibrium in coordination compounds: partial and global constants.

Stability of coordination compounds: chelation effect; Irving-Williams series; Hard Soft Acid Base (HSAB) principle.

2. Practical lessons

2.1. Exercises and problems related to the theoretical lessons.

3. Laboratory lessons

3.1. 7 or 8 laboratory experimental work.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conteúdo programático desta unidade curricular começa por rever as bases da constituição atómica e configuração electrónica de modo a permitir racionalizar a reactividade dos elementos representativos e de transição. A partir desta introdução, a unidade curricular divide-se em duas partes, a primeira relativa à reactividade e propriedades dos elementos representativos (blocos s e p) e a segunda relativa aos elementos de transição (bloco d).

Na parte dos elementos representativos é dada especial relevância à química redox e identificados compostos relevantes na área da C&R.

Na segunda parte é estudada a formação de complexos de metais de transição e interpretada a origem da cor nos mesmos com base na Teoria do Campo Cristalino, fazendo ligação à cor dos pigmentos inorgânicos usados em C&R.

Na parte laboratorial, são efectuados trabalhos de reactividade dos elementos representativos e de caracterização espectroscópica de complexos de metais de transição.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus of this course begins by reviewing the basics of atomic constitution and electronic configuration to allow rationalize the reactivity of main group and transition elements. From this introduction, the course is divided into two parts, the first concerning the reactivity and properties of main group elements (s and p blocks) and the second concerning transition elements (d block).

On the chemistry of main group elements particular relevance is given to redox chemistry; compounds important in the area of C & R are identified.

In the second part of the course, formation of transition metal complexes and interpretation of their colour using Crystal Field Theory is highlighted, making connection to inorganic pigments used in C & R.

In laboratory work, reactivity of main group elements and spectroscopic characterization of transition metal complexes of transition metals are carried out.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O programa da disciplina é apresentado ao longo de 26h (2h semanais), onde se expõe a matéria com exemplos de aplicação e resolução de pequenos exercícios de aplicação directa. Sempre que possível, é feita a relação com casos concretos ligados à LCR. A matéria das aulas teóricas é consolidada nas aulas teórico-práticas e nas aulas práticas, realçando sempre a ligação com a parte teórica.

A avaliação da parte teórica (75%) é feita através de 3 mini-testes enquanto que a parte prática (25%) é feita através de relatórios e questionários.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This subject develops along 26h of theoretical lessons (2h / week) where the programme is presented with examples on applications and exercises. Whenever possible, connections with specific cases in C&R are included. Complementing these lessons, there are 9h of exercises and problems solving, previously provided to the students so they can clear their doubts during these theoretical-practical lessons. Laboratory sessions are closely related with the theoretical programme and run along 7 or 8 3h sessions.

The grading of the theoretical part (75%) is carried out through 3 in-class tests while the laboratory practice (25%) is graded through reports and question sets relative to the experiments.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os alunos da LCR vêm maioritariamente de áreas onde predomina uma formação em ciências sociais e humanas com fraca componente em ciências naturais. O principal desafio encontrado no ensino desta disciplina decorre da necessidade de estimular continuamente o interesse destes alunos pela Química, explicitando o sentido da inclusão desta área no plano curricular da LCR. Para atingir os objectivos da disciplina, torna-se necessário exemplificar a matéria em curso com aplicações - ainda que remotas - à C&R.

A interligação entre os fundamentos teóricos, apreendidos nas aulas teóricas, e a sua aplicação na resolução de problemas abstratos e reais, que tem lugar nas aulas teórico-práticas, é fundamental para o aluno atingir os objectivos propostos na disciplina.

As aulas práticas incluem trabalhos essencialmente relacionados com a matéria teórica e que cremos ser de grande importância para cimentar conhecimentos e possibilitar uso futuro dos mesmos. Os trabalhos decorrem em grupos de 3 alunos, incentivando-se a capacidade de argumentação e o espírito de colaboração, extremamente necessários na vida académica do estudante e, também, na sua futura vida profissional.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Students of the LCR come mainly from areas where training in social sciences and humanities with weak component in the natural sciences predominates. The main challenge encountered in teaching this subject stems from the need to continually stimulate their interest in Chemistry, explaining the meaning of the inclusion of this area in the curriculum of the LCR. To achieve the objectives of the discipline, it becomes necessary to

illustrate the ongoing subject with applications - albeit sometimes remote - in C&R.

The interconnection between the theoretical lectures subjects, and its application in solving abstract and real problems, which takes place in theoretical - practical lessons is essential for the student to reach the objectives proposed in the discipline.

Practical classes include work primarily related to the theoretical subjects and we believe them to be of great importance for consolidating knowledge. The experiments take place in groups of 3 students, encouraging the ability of reasoning and spirit of collaboration, greatly needed in the academic life of the student and also in their future professional life.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1 - W. Henderson, *Main Group Chemistry*, Royal Society of Chemistry, 2000.
- 2 - D. F. Shriver, P. W. Atkins et al., *Inorganic Chemistry*, 5th ed., Oxford University Press, 2010.
- 3 - F. A. Cotton, G. Wilkinson, P. L. Gaus, *Basic Inorganic Chemistry*, 3rd ed., Wiley, 1995.
- 4 - A. I. Vogel, *Química Analítica Qualitativa*, 5^a ed., São Paulo, Mestre Jou, 1981 (lab lessons).
- 5 - A. Ringbom, *Les complexes en chimie analytique*, Dunod, Paris, 1967.

Mapa X - Química Orgânica (CR) / Organic Chemistry (CR)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Química Orgânica (CR) / Organic Chemistry (CR)

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Ana Maria Félix Trindade Lobo - T:28h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Ana Maria Ferreira da Costa Lourenço - PL:112h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se que o aluno adquira a capacidade de entender o comportamento de um conjunto de compostos orgânicos naturais e sintéticos utilizados ao longo dos anos na produção de diferentes objectos e obras de arte. Para tal é necessário apreender inicialmente a estrutura e propriedades dos compostos, e a reactividade dos grupos funcionais envolvidos nas estruturas dos compostos em causa – carbo-hidratos e polissacáridos, aminoácidos e proteínas, triglicéridos, ácidos gordos e ceras, compostos com cor de origem natural e sintética. Os alunos são preparados para a realização de ensaios qualitativos que se utilizam em laboratório para separar, identificar a presença e o comportamento das moléculas monoméricas e poliméricas acima descritas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire the ability to understand the behavior of a set of natural and synthetic organic compounds used over the years in producing different objects and works of art. To be able to do this, they must first understand the structure, properties and reactivity of the functional groups involved in the structures of the compounds in question - carbohydrates and polysaccharides, amino acids and proteins, triglycerides, fatty acids and waxes, color compounds of natural or synthetic origin.

Students are taught to do qualitative tests are used in the laboratory to separate, identify the presence and behavior of the monomeric and polymeric molecules described above.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Compostos orgânicos: classificação e reactividade.

Hidrocarbonetos: estrutura; propriedades; isomerismo.

Grupos funcionais.

Triglicéridos: Óleos e Gorduras. Reacções. Secagem de tintas e vernizes. Amarelecimento de filmes de óleo. Aplicações em conservação e restauro (C&R).

Polímeros naturais, semi-sintéticos e sintéticos: o desenvolvimento de polímeros sintéticos. Ligações entre monómeros. Poliolefinas, poliésteres e poliamidas. Péptidos e proteínas. Amino-ácidos: estrutura e propriedades; quiralidade. Degradção de polímeros: hidrólise, fotodegradação e biodegradação. Datação com base em material proteico. Polímeros em arte (C&R).

Carbo-hidratos: ocorrência, estrutura, propriedades. Nomenclatura. Ligação glicosídica: formação e hidrólise.

Monossacáridos, dissacáridos e polissacáridos. Estereoquímica. Celulose e seus derivados; nitrato de celulose; acetato de celulose; quitina; amido e glicogénio. Problemas da C&R do papel. Corantes naturais e sintéticos e suas aplicações.

6.2.1.5. Syllabus:

Organic compounds: classification and reactivity .

Hydrocarbons: structure, properties , isomerism.

Functional groups.

Triglycerides: oils and fats. Reactions. Drying of paint and vernishes. Application in conservation and restoration (C&R).

Natural semi-synthetic and synthetic polymers: the development of synthetic polymers. Bonds between monomers. Polyolefins, polyesters and polyamides. Peptides and proteins. Amino acids: structure and properties; quirabilidade. Polymers degradation: hydrolysis, photodegradation and biodegradation. Dating based on proteins. Polymers in art materials, C&R.

Carbo-hydrates: occurrence, structure, properties. Nomenclature. Glycosidic bond: formation and hydrolysis. Monosaccharides, disaccharides and polysaccharides. Stereochemistry. Cellulose and their derivatives: cellulose nitrate, cellulose acetate, chitin, starch and glycogen. Problem in C&R of the paper. Natural and synthetic color organic molecules. Pigments and their applications.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O/a aluno /a ao concluir a UC deve ter adquirido a capacidade de entender a análise da estrutura e das propriedades de objectos constituídos pelos materiais estudados. Deve estar apto a entender os principais processos degradativos a que os materiais foram sujeitos devido à acção de agentes externos e também devido à sua própria labilidade intrínseca. Desta forma saberá equacionar problemas em C e R e aplicar metodologias de trabalho experimental incluídas no programa: análise de pigmentos, comportamento de carboidratos e polissacáridos, aminoácidos e proteínas, triglicéridos e ácidos gordos.

Os conceitos e a prática experimental desenvolvidos na UC são a base para a progressão do /a aluno /a no entendimento e resolução de problemas com que se depare nos processos de restauro e conservação de diversos materiais.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The student that completes the UC should have acquired the ability to understand the analysis of the structure and properties of objects made by the materials studied. He/she should be able to understand the main degradation processes which the materials were subjected to due to the action of external agents and also the inherent chemical lability of their own structures. Thus he/she should know how to equate problems in R and C and apply the learned methods of the laboratory syllabus: analysis of pigments, behaviour of monocarbohydrates and polysaccharides, amino acids and proteins, fatty acids and triglycerides.

The concepts and experimental practice developed within this UC are the basis for the future student progress in understanding and solving problems he/she may encounter in the process of restoration and conservation of various materials.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC engloba aulas teóricas e práticas.

A parte teórica é leccionada numa aula semanal de 2 h com recurso a "data-show" e escrita no quadro para melhor entendimento de mecanismos de transformação das estruturas. Nestas aulas são apresentados e explicados os conceitos teóricos para a compreensão dos temas objecto da UC. O diálogo com os alunos e o esclarecimento de dúvidas é incentivado pelo docente.

Nas aulas práticas os alunos realizam uma série de ensaios que permitem a manipulação de compostos incluídos no programa da UC. Através da realização de trabalhos experimentais segundo protocolos estabelecidos o aluno leva a cabo um conjunto de procedimentos que lhe permitem analisar e interpretar o compostamento e identificação dos materiais em estudo. O conteúdo dos protocolos experimentais foi desenvolvido em consonância com os objectivos teóricos da UC. A avaliação é contínua. Para aprovação, cada componente (Te PL) terá de ter classificação igual ou superior a 9.5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The UC encompasses theoretical and practical classes.

The theoretical part corresponds to a weekly class for 2 h using a "data-show" and writing the framework for better understanding the mechanisms of transformation of structures. These classes are presented and explained to the theoretical understanding of the subject matters of UC concepts. The dialogue with students and clarify questions is encouraged by the teacher.

In practical classes, 4 h a week, students perform a series of tests that allow the manipulation of compounds included in the UC program. Through experimental work based on established protocols the student carries out a set of procedures that allow the analysis and interpretation the behavior and the identification of materials under study. The content of the experimental protocols was developed in line with the theoretical objectives of UC.

Assessment proceeds continuously. For approval of each components(T+PL) the ranked needs to be equal to or greater than 9.5 points

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino é coerente com os objectivos da unidade curricular. Esta UC tem como objectivo dotar os alunos da capacidade de entender o comportamento de um conjunto de compostos orgânicos naturais e sintéticos, de analisar e de estabelecer do tipo de intervenção a realizar sobre os objectos em estudo.

Nas aulas teóricas são expostos os conceitos teóricos que serão posteriormente aplicados nas aulas experimentais.

Nas aulas práticas os estudantes terão oportunidade de realizar trabalhos experimentais que demonstram comportamentos descritos – análise de pigmentos, comportamento de carbo-hidratos e polissacáridos, aminoácidos e proteínas, triglicéridos e ácidos gordos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodology is consistent with the objectives of the course. This course aims to give students the ability to understand the behavior of a set of natural and synthetic organic compounds, to analyze and establish the type of action to perform on the objects under study.

All lectures are exposed the theoretical concepts that will be applied later in the experimental classes.

In practical classes students will have opportunity to conduct experimental studies that demonstrate the behaviors described - analysis of pigments, behavior of carbohydrates and polysaccharides, amino acids and proteins, triglycerides and fatty acids.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- A. M. Lobo, M. M. Pereira, A. M. Lourenço, "Química Orgânica", 2014
- P. Mata, "Notas de Apoio às Aulas Teóricas de Química Orgânica", 2004
- J. S. Mills, R. White, "The Organic Chemistry of Museum Objects", Butterworth-Heinemann, 1994
- A. M. Lobo, S. Prabhakar, "Química – Vol. 3. Química Orgânica", Instituto Português de Ensino à Distância, 1980
- K. P. C. Vollhardt, N.E. Shore, "Organic Chemistry", Freeman, 1998
- A. W. Johnson, "Invitation to Organic Chemistry", Jones and Bartlett, 1999
- S. Prabhakar, "Notas para a Cadeira de Química III", FCT, UNL, 1980

Mapa X - Introdução à Conservação e Restauro II / Introduction to Conservation and Restoration II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução à Conservação e Restauro II / Introduction to Conservation and Restoration II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria da Conceição Lopes Casanova - T:23h;TP:27h;TC:8h;S:12h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objetivo desta disciplina é fornecer ao aluno as ferramentas teóricas necessárias que lhe permitam uma boa integração no exercício da disciplina de conservação, fomentando o desenvolvimento do juízo crítico e a compreensão de princípios deontológicos fundamentais para o exercício da profissão. Nesta perspetiva, a compreensão do percurso histórico e da evolução da disciplina é também crucial.

No final o aluno deve:

- i) Dominar os principais conceitos que enquadram a actividade de Conservação
- ii) Conhecer a evolução das principais teorias e principais teóricos que contribuíram para o desenvolvimento da disciplina da Conservação, numa perspectiva histórica.
- iii) Conhecer a evolução da profissão, relativamente à implementação de documentos normativos e aos desenvolvimentos da formação do conservador-restaurador
- iv) Desenvolver e revelar espírito crítico, de acordo com os princípios deontológicos que regem a profissão.

v)Desenvolver a capacidade de comunicação e de transmissão de conhecimentos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit provides students with the necessary theoretical tools that will allow a good integration in the exercise of the conservation discipline, promoting the development of critical judgment and an understanding of ethical principles, fundamental to the profession. In this perspective, understanding the historical background and the evolution of the discipline is also crucial.

At the student must:

- i)Master the key concepts that frame the activity of Conservation
- ii)Discern the evolution of the main theories and key theorists who contributed to the development of the discipline of Conservation, in a historical perspective
- iii)Recognize the evolution of the profession, related with the development of the education of the conservator-restorer and the implementation of normative documents
- iv)Develop and reveal critical spirit, in accordance with the ethical principles that govern the profession.
- v)Develop the ability of communication and transmission of knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Conceitos

Definição do conceito de Património e dos conceitos de Preservação, Conservação e Restauro.

Exercício de aplicação de conceitos: visitas de estudo.

2. Evolução

A história do restauro e origens da conservação como ciência.

Principais teorias do restauro: de John Ruskin a Cesari Brandi.

Novos paradigmas: de Muñoz Viñas a Frank Hassard.

3. Formação

O papel das organizações internacionais na profissão do conservador-restaurador.

Principais documentos normativos da profissão.

4. Deontologia da Profissão

Valores patrimoniais e o trabalho conservador / restaurador.

Limites da intervenção restauradora: conceito de reversibilidade e retratabilidade.

A equipa interdisciplinar.

Usufruto e acessibilidade versus conservação e restauro.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Concepts

Cultural Heritage, Preventive and Remedial Conservation and Restoration.

Concepts application: study visits.

2. Evolution

Restoration history and the origins of conservation as a science.

Major restoration theories: from John Ruskin to Cesari Brandi.

New paradigms: from Muñoz Viñas to Frank Hassard.

3. Training and norms

International organizations role in the conservator-restorer profession.

Principal normative documents for the profession.

4. Ethics of the Profession.

Heritage values and the conservator/restorer work.

Restoration limits: reversibility or re-treatability.

Interdisciplinary work.

Preservation/conservation practice versus access.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os 4 temas principais do programa desta UC, constituem uma introdução às questões teóricas e filosóficas da conservação e são a base para consolidar o conhecimento do aluno sobre a natureza da disciplina de Conservação e a sua evolução, permitindo o desenvolvimento do espírito crítico necessário a uma correcta abordagem teórico-prática.

No capítulo 1, abordam-se os principais conceitos que informam a actividade; no capítulo 2 dá-se a conhecer as principais teorias e discute-se a abordagem dos diferentes teóricos, que condicionaram, numa perspectiva histórica, o exercício da conservação; no capítulo 3 aborda-se a evolução da formação do conservador-restaurador que conduziu ao seu estatuto actual e introduz-se o aluno na análise dos documentos normativos; no capítulo 4 transmitem-se os princípios deontológicos que regem a profissão e discutem-se os obstáculos ao exercício da actividade, bem como o papel da equipa interdisciplinar nas decisões de conservação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The four main themes of the program of CU, constitute an introduction to the theoretical and philosophical issues of conservation and are the basis for consolidating student's knowledge about the nature of the discipline

of Conservation and its evolution, allowing the development of critical spirit necessary for a proper theoretical and practical approach.

Chapter 1 examines the main concepts that inform the activity; Chapter 2 discuss the major theories and different theoretical approaches, which conditioned the practice of conservation, in a historical perspective; Chapter 3 discusses normative documents and the evolution of the education of the conservator-restorer that led to its current status; Chapter 4 examines the ethical principles governing the profession, and discusses the obstacles to the activity, and the role of the interdisciplinary team in conservation decisions.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A exposição teórica das diferentes temáticas, é complementada com visitas de estudo para uma análise dos bens patrimoniais e uma melhor compreensão dos principais conceitos estudados, bem como com a constituição de grupos de trabalho para pesquisa e discussão de textos e/bens patrimoniais, relacionados com os principais temas, que são depois apresentados pelos alunos em sessões de apresentação oral e discutidos pela turma.

Os alunos têm também um programa individual de pesquisa, integrado nos projectos de trabalho em grupo, que serão avaliados por um relatório escrito e uma apresentação oral, individuais. Um teste final escrito avalia, individualmente, os vários temas do programa da UC.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lecturing of the different themes, is complemented by study visits for the analysis of heritage case studies, allowing a better understanding of the major concepts studied; as well as by the establishment of working groups to research and discussion of texts and heritage items related with the main themes, which results are presented by the students in oral presentation sessions and discussed by the class.

Students also have an individual research program (related with the group work) that will be evaluated by a written report and an oral presentation of each student. A final written test evaluates various subjects of the UC program, individually.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aquisição de conhecimentos por via da lecionação teórica é validade pela actividade prática, em visitas de estudo e também através do trabalho de grupo. Este resulta em pesquisa documental e/bens patrimoniais e em apresentações, que por sua vez suscitam a discussão participativa em aula, ajudando os alunos a desenvolver a sua capacidade crítica e permitindo a aprendizagem das diferentes temáticas da UC, nomeadamente a interiorização dos vários conceitos e das várias noções teóricas, das teorias da conservação e restauro e dos diversos aspectos inerentes à evolução e ética da profissão, que enquadram a actividades de Conservação (objectivos principais da UC).

O trabalho em grupo é pois um aspecto formativo importante desta UC que auxilia na avaliação contínua dos alunos, a qual é validada pelo programa individual de trabalho. Os resultados deste programa individual, por sua vez, são apresentados oralmente num seminário final e descritos num relatório, com uma análise crítica de resultados, exercitando-se a capacidade de comunicação e de transmissão de conhecimentos do aluno (outro dos objectivos da UC).

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The attainment of knowledge by means of theoretical lecturing is validated by practical activity in study visits and also through group work. This result in documental research and / or heritage research and oral presentation sessions, which in turn raises the participatory discussion in the classroom, helping students develop their critical capability and enabling the learning of the different subjects of the CU, namely the uptake of various concepts and different theoretical notions, the theories of conservation and restoration, and the various aspects of the evolution and ethics of the profession (main objectives of the CU), which govern the activities of Conservation.

Group work is therefore an important aspect of this formative UC that aids in continuous evaluation of students, which is validated by the individual program of work. The results of this individual program, in turn, are presented orally in a final workshop and described in a report with a critical analysis of results, training the ability of communication and transmission of knowledge of the student (another main objective of the CU).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Boito, C., *I nostri vecchi monumenti. Conservare o restaurare? Nueva antología*, nº87, 1886.

Brandi, C., *Teoria del restauro*. Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 1963.

Riegl, A. *Le culte moderne des monuments: Son essence et sa genèse*. Paris: Éditions du Seuil, 1984.

Viollet-le-Duc, E-E. "Restoration." In *The Foundations of Architecture: Dictionnaire Raisonné*, translated by Kenneth D. Whitehead, 193-228. New York: George Braziller, 1990.

Price, N. S., Mansfield K. Talley and Alessandra M. Vaccaro, eds. *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*. Los Angeles: GCI, 1996.

Hassard, F., "Towards a New Vision of Restoration in the Context of Global Change." *Journal of the Institute of Conservation* 32, no. 2 (Sept. 2009): 149-150.

Muñoz-Viñas, S., *Contemporary Theory of Conservation*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.

Ruskin,J. "Lamp of Memory." Chap.6 in Seven Lamps of the Architecture. British Authors 3951.Leipzig: Bernhard Tauchnitz,1907.

Mapa X - Matemática II / Mathematics II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática II / Mathematics II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Alberto Pimenta Rodrigues - T:42h; PL:42h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os estudantes devem ganhar uma noção de como aplicar o cálculo diferencial, cálculo integral e probabilidades na resolução de um problema.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students should understand how differential and integral calculus as well as probabilities and statistics are used to solve problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Aplicações do cálculo diferencial

- Funções de mais de uma variável: derivadas parciais.
- Recta de Regressão linear.
- Erros em medições. Propagação do erro máximo: estimativa.

Cálculo Integral

-Noção de integral de uma função num intervalo. Cálculo de primitivas e integrais. Primitivação por partes.

-Equações diferenciais de variáveis separáveis. Problemas com condições iniciais.

Introdução às probabilidades e estatística

- Variáveis aleatórias discretas e contínuas.
- Média, variância e desvio padrão .
- A distribuição Normal.
- Média, variância e desvio padrão amostrais.
- Intervalo de confiança para a média. distribuição t-student.
- Intervalo de confiança para diferença de médias.
- Testes de significância para diferenças de médias.
- Teste para comparação de proporções.
- Testes unilaterais e bilaterais.

6.2.1.5. Syllabus:

Differential calculus: applications

- functions of several variables: partial derivatives
- Linear regression

-*Errors in measurements. Maximum error propagation.*

Integral calculus

-*Integral of a function on an interval.*

-*Computing primitives and integrals. Primitivation by parts.*

-*Differential equations: separable variables. Initial value problems.*

Introduction to probability and statistics

-*Discrete and continuous random variables.*

-*Mean, variance and standard deviation.*

-*The Normal distribution*

-*Mean, variance and standard deviation from a sample.*

-*Confidence interval for the mean. t-student distribution.*

-*Confidence interval for the differences between two means.*

-*Testing proportions.*

-*Bilateral and unilateral tests.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A resolução de exercícios nas aulas e em casa permite verificar e consolidar a compreensão das noções fundamentais.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The resolution of exercises, in the classroom and at home, is the way to verify that students understand the basic ideas of the course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino consiste em muito breves exposições teóricas acompanhadas de exemplos e muitos exercícios que são resolvidos nas aulas pelos alunos, com a ajuda do professor sempre que necessário. Além disso sobre cada matéria existe um a ficha de exercícios para ser resolvida em casa pelos alunos e alguns dias antes o teste é disponibilizada a resolução desses exercícios.

Para obter classificação na disciplina, é necessário que o aluno obtenha Frequência. Os alunos do 1º ano terão de frequentar 2/3 das aulas práticas para obter frequência.

A avaliação contínua é realizada através de três testes intercalares. A nota final da avaliação contínua é a média das notas dos dois testes e haverá um exame final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Brief theoretical oral presentations are followed by some examples and many exercises to be solved by the students in the classroom. There is also a list of exercises to be solved by the students at home. Some days before the test the resolution of these exercises is made available to the students.

Evaluation:

First year students must attend, at least, two thirds of the classes.

There are three mid-term tests and one final exam.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A resolução de exercícios nas aulas e em casa permite verificar e consolidar a compreensão das noções fundamentais.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The resolution of exercises, in the classroom and at home, is the way to verify that students understand the basic ideas of the course.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. ANTON, Howard; Bivens Irl; Davis Stephen - *Cálculo vol I e II, 8ª edição, Bookman, 2007.*
2. Bento, Murteira- *Probabilidades e Estatística voll e II, McGraw-Hill*
3. Spiegel, Murray- *Estatística, McGraw-Hill, 1984*

Mapa X - História da Arte da Idade Moderna / Art History (Modern Art)

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arte da Idade Moderna / Art History (Modern Art)

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rita Andreia Silva Pinto de Macedo (não tem horas de contacto)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Agnès Ane Françoise Le Gac Arinto - T:28h;TP:28h;TC:6h;S:6h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1. *Analisar de forma problematizada a arte da idade moderna, distinguindo tendências estéticas e integrando-as no seu contexto teórico e histórico, sensibilizando os alunos para as seguintes problemáticas: Os períodos cronológicos e a sua evolução; Produção da arte segundo os espaços geo-políticos; Papel do encomendador, do artífice e do artista; Noções relativas às Artes Mecânicas e às Artes Liberais; A organização corporativa dos pintores e escultores; Tratados de Pintura e Escultura; Valores da Escultura e da Pintura, Expressão plástica e expressão cromática; Obras de conjunto; Técnicas usadas e intencionalidade formal dos artistas; Função da arte, religiosa e profana; Simbolismo e significação nas obras.*
2. *Conduzir o aluno a comparar obras de um mesmo período, ou de um mesmo espaço geográfico.*
3. *Conduzir o aluno a planificar e desenvolver investigação em História da Arte como parte integrante do processo de decisão em intervenções de conservação e restauro.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Critically analyze the art of the modern period (Renaissance-Mannerism-Baroque), by distinguishing aesthetical trends and integrating them in their historical and theoretical context. Besides the main question regarding new concepts to depict the word, the following issues are also considered: Temporal context and geographical context. Authorship and actors involved in the artworks materialization. Mechanical Arts and Liberal Arts. Corporatist organization of painters and sculptors. Treatises of Painting and Sculpture. Painting values and Sculpture values. Plastic and chromatic Expressions. Concept of integrated ensemble. Techniques and artists' formal intentionality. Art and function. Symbolism and meanings*
2. *Compare artworks produced at the same period or within the same geographical context.*
3. *Plan and develop research in Art History as part of the decision making process in conservation and restoration*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à História da Arte da Idade Moderna*
2. *Idade Média e Renascimento: continuidades e rupturas*
3. *A arte italiana do "Trecento". Libertaçāo da cultura Bizantina.*
4. *A pintura de Giotto: historicismo, natureza e intelecto.*
5. *A Intencionalidade formal dos artistas e as técnicas utilizadas.*
6. *Perspectiva e Proporções - O Quattrocento*
7. *Forma geométrica, luz e substância espacial.*
8. *Evolução da arte no século XV no Norte da Europa - A pintura flamenga.*
9. *Dieric Bouts e a expressão do "espaço-distância".*
10. *A pintura alemã do século XVI. Os estudos ditos «pre-científicos». A pintura profana e a função do retrato.*
11. *Vasco Fernandes e a pintura europeia do Renascimento.*
12. *As Descobertas e o efeito da cultura expansionista - A arte no tempo de D. Manuel*
13. *O Concílio de Trento e o seu impacto na arte sacra. Obras profanas e religiosas do Caravaggio.*
14. *Barroco e Classicismo na arte europeia do século XVII. O barroco espanhol . O barroco e rococó português*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to Art History of the Modern Age.*
2. *Middle Ages and Renaissance: continuities and ruptures.*
3. *Italian art of the "Trecento ". Liberation from Byzantine culture*
4. *Painting of Giotto: historicism, nature and intellect.*

5. The artists' formal Intentionality and the techniques used.
- 6 . Perspective and Proportions - The Florentine "Quattrocento" .
- 7 . Geometric shape, light and spatial substance.
- 8 . The evolution of art in the XVth C. in Northern Europe - Flemish painting.
- 9 . Dieric Bouts and the expression of the "space-distance".
- 10 . German painting of the XVI century . "Pre-scientific " studies. Profane painting and the function of portrait.
- 11 . Vasco Fernandez and European painting of the Renaissance.
- 12 . Discoveries and expansionary effect of culture - art during D. Manuel reign.
- 13 . The Council of Trent and its impact on sacred art..
- 14 . Baroque and Classicism in European art of the XVIIth C. Spanish Baroque and Portuguese baroque and rococo.

6.2.1.6. Demontração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A ordem dos capítulos respeita os diversos períodos históricos, para que o aluno tenha noções claras sobre as mudanças de conceitos e a evolução das técnicas que vieram servir os novos sistemas da representação. Seja pela sua notoriedade, seja pela sua recente 'redescoberta' e estudo, os artistas escolhidos são representativos dos contextos temporais e espaciais em que viveram e se movimentaram. O conjunto dos períodos e artistas estudados dota o aluno de conhecimentos sólidos, que tem em conta os aspetos focados nos objetivos, permitindo-lhe questionar e interpretar as produções de outros autores. Os conteúdos da disciplina estão adaptados ao perfil de um interveniente no património ou de um cientista da Conservação, que deve ser sensível à materialidade e ao conteúdo da obra de arte.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The order of the chapters respects the chronology of times, so that students have clear notions about the changes in concepts and the development of techniques that came out to serve the new systems of representation.

By their notoriety or because of their recent "rediscovery" and study, the artists were selected for representing the temporal and spatial contexts in which they lived and exercised their influence.

Bearing in mind the objectives, the set of periods and artists studied gives the students a solid knowledge, which allows them to question and interpret the productions of other authors within the Modern Period.

The syllabus is adapted to the profile of a future conservator-restorer or conservation scientist, who should be sensitive to the materiality of the artworks and the messages they conveyed.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino:

Aulas expositivas com apoio audovisual

Avaliação:

3 componentes de avaliação:

- 1)Teórico-prática (2 testes-intermédios, individuais)
- 2)Crítica (relatório de grupo, max. 4 estudantes)
- 3)Oral (apresentação em grupo do trabalho 2)

Aprovação na frequência: Ter avaliação em 1+2+3

Cada componente corresponde a 33% da nota final. Na componente 1, a nota mínima deve ser 9,5 valores sobre 20 valores (portanto arredondado, dá 10)

O exame substitui apenas a componente 1

Aprovação na disciplina

Ou ter aprovação na frequência com a média ponderada das componentes 1+2+3

Ou aprovação após o exame com a média ponderada das componentes exame+2+3

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methods:

Lectures supported by audiovisual materials, encouraged by museum and gallery visits.

Evaluation:

3 evaluation components:

- 1) Problem-solving evaluation (2 individual mid-term-tests)
- 2) Critical (Group essay, 4 students max.)
- 3) Oral evaluation (Group presentation of the essay).

To succeed: Evaluation in 1+2+3 - minimum grade of 10 in component 1

Exclusion from final exam: Evaluation only in 2 components.

Final grade: average=1+2+3 or average=exam+2+3.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As componentes teóricas necessárias para atingir os objetivos de aprendizagem são ministradas nas aulas teóricas, com o apoio adicional de horas de atendimento, caso seja necessário. A aquisição destes conhecimentos é avaliada nas provas escritas (testes/exames) e através de um relatório escrito sobre uma obra à escolha, feito em grupo com um máximo de quatro estudantes. As componentes práticas necessárias para atingir os objetivos de aprendizagem são desenvolvidas em todas as formas de horas de contacto: nas aulas teóricas através da análise e discussão de obras emblemáticas; nas aulas teórico-práticas através de casos de estudo complexos, individualmente ou aos pares, com apoio do docente. A avaliação destas competências é efetuada na parte prática das provas escritas e também através da apresentação oral do trabalho feito em grupo, dando origem a debates com o conjunto da turma sobre cada novo caso de estudo exposto. A frequência pretende assegurar que os alunos acompanham a matéria.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The theoretical components necessary to achieve the objectives are taught in lectures, with additional support hours if necessary. The acquisition of such knowledge is assessed through written tests and a written report on a selected artwork, done by a group with a maximum of four students. The practical components are developed in all forms of contact hours: during lectures through analysis and discussion of emblematic artworks; in practical classes through specific case-studies, analyzed individually or in pairs, with support from the professor. These skills are assessed through the written tests which involves an artwork interpretation, and also through the oral presentation of the work done in groups, giving rise to discussions with the whole class on each new case-study exposed. Theoretical-practical components ensure that students follow the contents.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

ARGAN, Giulio Carlo, Renacimiento y Barroco, Madrid, Ed. Akal, 1987, 2vols.

AAVV, "História da Arte em Portugal", Lisboa, Publicações Alfa, 1986, vols. 4,5,6,7,8 e 9.

AAVV, "História da Arte Portuguesa", Lisboa, Círculo de Leitores, 1995, 3 vols.

Garin, Eugénio (dir.), O Homem Renancentista, Lisboa, Ed. Presença, 1991.

Harbison, Craig, The Mirror of the Artist: The Northern Renaissance Art (Prespectives), New Jersey, Prentice Hall, 2003.

Snyder, James; Silver, Larry; [et al], Northern Renaissance Art, New Jersey, Prentice Hall, 2004.

Villari, Rosario, O Homem Barroco, Lisboa, Presença, 1994.

Venturi, Lionello, "História da Crítica da Arte", Lisboa, Ed. 70, 1998.

Welch, Evelyn, Art in Renaissance Italy 1350-1500, USA, Oxford University Press, 2001.

Mapa X - Química-Física (CR) / Physical Chemistry (CR)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Química-Física (CR) / Physical Chemistry (CR)

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sandra Maria Nunes Gago - PL:24h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

João Carlos dos Santos Silva e Pereira de Lima - T:42h;TP:9h;S:2h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta disciplina tem como objectivos de aprendizagem a aquisição das seguintes competências:

(i) aplicar as leis da termodinâmica ao equilíbrio químico;

(ii) fazer cálculos simples de concentrações em vários tipos de equilíbrio e, em particular, no equilíbrio redox;

(iii) aplicar conceitos de condutividade iônica em solução;

(iv) caracterizar a cinética de uma reacção química;

(v) reconhecer os vários tipos de espectroscopias e os processos moleculares a que se referem, com maior detalhe para as espectroscopias de UV-Vis e IR; aplicar o modelo da Partícula numa Caixa;

(vi) identificar os processos básicos ocorrentes a partir do estado excitado de uma molécula;

(vii) do ponto de vista experimental, conceber experiências para caracterizar a cinética de um processo; usar adequadamente a espectroscopia de UV-Vis.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This subject aims to confer the students the following skills:

(i) apply thermodynamic laws to the chemical equilibrium;

(ii) calculate concentrations on equilibrium reactions, in particular, redox reactions;

(iii) be acquainted with the laws for ionic conductivity in solution;

(iv) characterize the kinetics of a chemical reaction;

(v) identify the atomic or molecular processes underlying common analytical spectroscopic methods, in particular UV-Vis and IR; apply the Particle in a Box model;

(vi) identify the basic processes occurring from molecules in the excited state;

(vii) laboratory skills include designing experiments to obtain the kinetic law for a process and adequately use UV-Vis spectroscopy.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Termodinâmica química (9 h)

Introdução. Calor e trabalho. Energia interna.

Leis da Termodinâmica.

Energia de Gibbs.

Coeficientes de actividade.

Transporte de iões (2 h)

Condutividade. Electrólitos fracos e fortes.

Cinética Química (10 h)

Cinética química. Equações de velocidade.

Método das velocidades iniciais. Método integral.

Dependência com a temperatura.

Mecanismo e relação com a cinética.

Espectroscopia molecular (14 h)

Radiação electromagnética.

Resultados importantes da mecânica quântica.

Espectroscopia de Infravermelho e de UV-Vis.

Simetria molecular. Regras de selecção.

Nocões básicas de fotoquímica. (2 h)

Rendimentos quânticos, tempo de vida. Processos bimoleculares. Cinética de Stern-Volmer.

6.2.1.5. Syllabus:

Chemical thermodynamics (9 h)

Introduction. Heat and work. Internal energy.

Laws of Thermodynamics.

Gibbs energy.

Activity coefficients.

Ion transport (2h)

Conductivity. Strong and weak electrolytes.

Chemical Kinetics (10 h)

Chemical kinetics. Rate equations.

Method of initial rates. Integral method.

Temperature dependence.

Chemical reaction mechanism and its relation with kinetics.

Molecular spectroscopy (14 h)

Electromagnetic radiation.

Important results from quantum mechanics.

Infrared and UV-Vis spectroscopies.

Molecular symmetry. Selection rules.

Basics of photochemistry. (2h)

Quantum yields, lifetime. Bimolecular processes. Stern-Volmer kinetics.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conteúdo programático desta unidade curricular começa por fornecer ao aluno as bases de termodinâmica química que permitem relacionar o conceito de equilíbrio adquirido em Princípios de Química com a noção de entalpia, entropia e energia livre de Gibbs. São depois abordados os factores que afectam o equilíbrio químico e introduzido o conceito de actividade e as leis de Hückel.

Na segunda parte surge a cinética química, muito importante para alunos de LCR para aprenderem a descrever quantitativamente processos de degradação.

Na 3^a parte do programa surge a espectroscopia molecular. Destaque dado às espectroscopias de UV-Vis e IR. É apresentado o Modelo da Partícula num Caixa para explicar a cor dos compostos orgânicos e é usada a simetria para avaliar intensidades de transições.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In the first part of the programme, chemical thermodynamics is introduced, allowing to relate equilibrium calculations learnt in Principles of Chemistry with the concepts of enthalpy, entropy and free Gibbs energy. Factors affecting chemical equilibrium are then presented, in particular the Van't Hoff equation. The concept of activity of a chemical species and Hückel equations are presented with examples of redox equilibrium reactions.

The second part of the programme concerns chemical kinetics, rather important in LCR since students should learn to describe quantitatively degradation processes common in art objects.

In the last part of the programme molecular spectroscopy is introduced, both from an instrumental point of view and relating the various spectroscopies with the underlying molecular properties.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O programa da disciplina é apresentado ao longo de 39h (2h + 1h semanais), onde se expõe a matéria com exemplos de aplicação e resolução de pequenos exercícios de aplicação directa. Sempre que possível, é feita a relação com casos concretos ligados à LCR. A matéria das aulas teóricas é consolidada nas aulas teórico-práticas e nas aulas práticas, realçando sempre a ligação com a parte teórica.

A avaliação da parte teórica (60%) é feita através de 3 in-class tests enquanto que a parte prática é feita

através de relatórios, questionários e apresentação e discussão dos mesmos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This subject develops along 39h of theoretical lessons (2h + 1h per week) where the programme is presented with examples on applications and exercises. Whenever possible, connections with specific cases in C&R are included. Complementing these lessons, there are 9h of exercises and problems solving, previously provided to the students so they can clear their doubts during these theoretical-practical lessons. Laboratory sessions are closely related with the theoretical programme and run along seven 3h sessions.

The grading of the theoretical part (60%) is carried out through 3 minitests while the laboratory practice is graded through reports and question sets relative to experiments.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os alunos da LCR vêm maioritariamente de áreas onde predomina uma formação em ciências sociais e humanas com fraca componente em ciências naturais. O principal desafio encontrado no ensino desta disciplina decorre da necessidade de estimular continuamente o interesse destes alunos pela Química, explicitando o sentido da inclusão desta área no plano curricular da LCR. Para atingir os objectivos da disciplina, torna-se necessário exemplificar a matéria em curso com aplicações - ainda que remotas - à C&R. Por outro lado, sendo esta a 4ª disciplina de Química na LCA, pode recorrer-se a exemplos de química orgânica e inorgânica para aplicar os conceitos de química-física.

A interligação entre os fundamentos teóricos, apreendidos nas aulas teóricas, e a sua aplicação na resolução de problemas abstratos e reais, que tem lugar nas aulas teórico-práticas, é fundamental para o aluno atingir os objectivos propostos na disciplina.

As aulas práticas incluem trabalhos essencialmente relacionados com a matéria teórica e que cremos ser de grande importância para comentar conhecimentos e possibilitar uso futuro dos mesmos. Estas aulas incluem um mini-projecto de cerca de 6h relacionado com áreas específicas da C&R. Os trabalhos decorrem em grupos de 3 alunos, incentivando-se a capacidade de argumentação e o espírito de colaboração, extremamente necessários na vida académica do estudante e, também, na sua futura vida profissional.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Students of the LCR come mainly from areas where training in social sciences and humanities with weak component in the natural sciences predominates. The main challenge encountered in teaching this subject stems from the need to continually stimulate their interest in Chemistry, explaining the meaning of the inclusion of this area in the curriculum of the LCR. To achieve the objectives of the discipline, it becomes necessary to illustrate the ongoing subject with applications - albeit sometimes remote - in C&R. On the other hand, this being the 4th discipline of chemistry of the LCA, allows to use examples from organic and inorganic systems to illustrate the concepts of physical chemistry.

The interconnection between the theoretical lectures subjects, and its application in solving abstract and real problems, which takes place in theoretical - practical lessons is essential for the student to reach the objectives proposed in the discipline.

Practical classes include work primarily related to the theoretical subjects and we believe them to be of great importance for consolidating knowledge. These classes include a mini-project of ca. 6h duration related to specific areas of the C & R. The experiments take place in groups of 3 students, encouraging the ability of reasoning and spirit of collaboration, greatly needed in the academic life of the student and also in their future professional life.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- P. W. Atkins, J. De Paula, *Atkins' Physical Chemistry*, 9th ed., Oxford University Press, 2010.
- P. W. Atkins, J. De Paula, *Elements of Physical Chemistry*, Oxford University Press, 2012.
- A. Vincent, *Molecular Symmetry and Group Theory*, 2nd ed., Wiley, Sussex, 2001.

O Elements of Physical Chemistry de Atkins corresponde ao nível adequado e exigido aos alunos da LCR e é o principal livro de texto da disciplina, recomendado para os capítulos de termodinâmica e de cinética e para a primeira parte do capítulo de espectroscopia. O pequeno e recente livro de A. Vincent, em forma de open learning, é de excelente uso para os alunos na aprendizagem da simetria molecular.

6.2.1.1. Unidade curricular:

Princípios de Mineralogia e Geologia / Fundamentals of Mineralogy and Geology

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Nuno Gonçalo Figueiredo de Freitas Leal - T:28h;PL:84h;TC:12h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo da disciplina é ensinar o futuro Conservador-Restaurador a encarar de forma correcta a pedra como material utilizado no Património Cultural, atendendo às suas especificidades genéticas, físicas e químicas, texturais e mineralógicas.

O aluno fica habilitado a identificar os materiais pétreos aplicados num monumento, a caracterizar as suas formas de degradação e a encontrar soluções de conservação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goal is to teach the future Conservator-Restorer how to correctly face stone as a material used in Cultural Heritage buildings and monuments, regarding their physical, chemical, textural and mineralogical specificities.

The student will be able to identify the stone materials applied on a monument, to characterize degradation forms and to find conservation solutions.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Parte teórica:

Introdução à Geologia.

Os minerais: características físicas e químicas. Classificação de minerais.

O Magmatismo.

Os Processos Sedimentares.

O Metamorfismo.

Caracterização e classificação das rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas.

Parte prática:

Características a observar para a correcta identificação de minerais: forma, clivagem, cor, dureza, brilho, reacção ao HCl, magnetismo e outras propriedades.

Observação, descrição e classificação dos principais minerais presentes na maior parte das rochas.

Estudo das rochas: textura e mineralogia.

Observação, descrição e classificação de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas em amostra de mão.

Observação e descrição de rochas e materiais cerâmicos ao microscópio petrográfico.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical Program:

Introduction to Geology.

The minerals: physical and chemical characteristics. Mineral classification.

Magmatism.

Sedimentary Processes.

Metamorphism.

Igneous, Sedimentary and Metamorphic Rocks characterization and classification.

Practical Program:

Characteristics to attain for a correct mineral identification: colour, hardness, luster, HCl reaction, magnetism and other properties.

Observation, description and classification of the main minerals usually present in rocks.

Rocks study: texture and mineralogy.

Observation, description and classification of igneous, sedimentary and metamorphic rocks in hand-specimen.

Observation and description of rocks and ceramic materials under the petrographic microscope.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Na generalidade, os alunos integrantes da Licenciatura em Conservação e Restauro provêm da área disciplinar de Artes, pelo que é importante ministrar uma formação o mais completa possível, embora de forma abrangente.

Neste contexto, a disciplina está organizada de forma a dar um máximo de ênfase às matérias que se revestem de maior importância no âmbito da acção de um Conservador-Restaurador, deixando de lado questões teóricas (e práticas) que, embora sejam interessantes, se tornariam demasiado complexas e pouco úteis para os alunos em questão.

Deste modo, a unidade está organizada de modo a ministrar uma forte componente prática nas áreas da mineralogia e petrologia para que estes estudantes desenvolvam grande autonomia na identificação destes materiais quando aplicados no património cultural.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Most Conservation and Restoration Graduation Course students come from the Arts high-school disciplinary area, and so it is important that a solid formation is given, although a wide-scope approach must be used.

In this context, the course is organized in such a way that the more important issues to a Conservation / Restoration professional are highlighted, the more complex and less useful theoretical and practical themes (although they may be interesting) being put aside.

Thus, the unit is organized to provide a strong practical component in the fields of mineralogy and petrology for these students to develop greater autonomy in identifying these materials when applied to cultural heritage.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Parte teórica:

Apresentações teóricas, acompanhadas por discussão dos conteúdos.

Parte prática:

Observação, descrição e classificação de amostras de mão dos vários tipos de rochas apresentados nas aulas.

Observação ao microscópio petrográfico de rochas e materiais cerâmicos.

Visitas de estudo a monumentos para identificação dos materiais pétreos aplicados no património e observar as suas formas de degradação.

A avaliação comprehende quatro mini-testes, nos quais as matérias são cumulativas; ou seja, no segundo mini-teste será avaliada matéria que já foi avaliada no primeiro e assim por diante, de forma que no quarto mini-teste será avaliada toda a matéria apresentada na disciplina.

O peso relativo de cada mini-teste será 1:1:1:1.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical part:

Theoretical presentation with full discussion of the contents.

Practical part:

Hand-specimen observation, description and classification of the various materials presented in class.

Petrographic microscope observation of rocks and ceramics.

Visits to monuments to identify the stone materials used in the cultural heritage and observe their degradation forms.

Evaluation will involve four mini-examinations, in which the contents will be cumulative. That is to say that in the second mini-examination there will be evaluation on contents already evaluated in the previous one, and so on, in such a way that on the last mini-examination all the contents of the discipline will be evaluated.
The weight of each mini-examination will be 1:1:1:1.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos das partes teórica e prática encontram-se articulados, de forma a que os alunos consigam integrar de forma efectiva os conceitos teóricos na análise dos materiais observados, descritos e classificados nas aulas práticas.

As metodologias de ensino aplicadas envolvem, além da exposição teórica das matérias, forte componente prática na observação, descrição e identificação de minerais, rochas e outras formações geológicas.

Sempre que possível, envolvem ainda visitas de estudo ao campo e monumentos onde estejam a ocorrer intervenções de conservação e restauro.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Theoretical and practical program contents are conceived in such a way that the students are able to effectively integrate the theoretical concepts and articulate them with the analysis of the observed, described and classified materials presented in the practical classes.

The teaching methods applied involve, besides the theoretical exposition of the subjects, strong practical component in observation, description and identification of minerals, rocks and other geological formations.

Whenever is possible, field trips and visits to monuments undergoing conservation / restoration interventions are made.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Aires-Barros, L. (2001) – As rochas dos monumentos portugueses. Tipologias e patologias. Instituto Português do Património Arquitectónico, Ministério da Cultura, Lisboa, Vol. I e II, 535 p.

Carvalho, A. M. G. (1996)- Geologia: Morfogénese e Sedimentogénese. Universidade Aberta. Lisboa, 189 p.

Carvalho, A. M. G. (1996)- Geologia: Petrogénese e Orogénese. Universidade Aberta. Lisboa, 159 p.

Press, F. & Siever, R. (1998) - Understanding Earth, 2nd. Ed. Freeman. 682p.

Mapa X - Física I C / Physics I C

6.2.1.1. Unidade curricular:

Física I C / Physics I C

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Márcia Gomes Vilarigues -T:42h;PL:28h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final da Unidade Curricular os alunos deverão ser capazes de:

1. Compreender qual a importância da Física e do Método científico em Conservação e Restauro.
2. Determinar forças de tensão aplicadas a objectos em equilíbrio estático.
3. Compreender relações entre tensões e deformações.
4. Calcular as tensões normais em secções homogéneas e submetidas a diferentes forças.
5. Explicar os diferentes mecanismos que originam a cor.
7. Explicar os mecanismos da visão e formação de imagem.
8. Determinar índices de reflexão e refracção de materiais transparentes.
9. Coompreender as diferenças entre diferentes sistemas de iluminação em Museus

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course students should be able to :

1. Understand the importance of physics and of the scientific method in Conservation-Restoration
2. Determine tensile forces applied to objects in static equilibrium .
3. Understand relationships between stresses and strains .
4. Calculate the normal stresses in homogeneous sections and subjected to different forces .
5. Explain the different mechanisms that produce the color .
7. Explain the mechanisms of vision and image formation .
8. Determine indices of reflection and refraction of transparent materials .
9. Understant the differences between illuminatios systems in Museums

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução: O que é a Física e O Método Ciêntifico

Quantificação:

Grandeza e Ordem de grandeza

Medidas: O que podemos medir, Unidades, e Sistemas de Unidades

Dimensões e Análise Dimensional

Mecânica - Interacções e Forças:

O que é uma Força

Leis de Newton,

Torque

Equilíbrio Estático

Propriedades Mecânicas dos Materiais ou Elasticidade e Resistência dos Materiais

Tensão e Deformação

Compressão e Flexão

Módulo de Young

O coeficiente de Poisson

Vibrações e Ondas

Cor

Espectro da cor

Percepção da cor

Qualidades da cor: Tom, Saturação, Brilho, Luminosidade

Mistura de Cores: Adição, subtração

Diagrama Cromático**Luz e Óptica ondulatória****Radiação Electromagnética****Fontes de Luz***Absorção**Reflexão**Refracção**Dispersão**Difracção**Interferência***Iluminação em museus****6.2.1.5. Syllabus:***Introduction : What is physics and the scientific method**Quantification :**Greatness and order of magnitude**Measurements: What we measure , Units , Units and Systems**Dimensions and Dimensional Analysis**Mechanical - Interactions and Forces :**What is a Force**Newton's Laws**Torque**Static equilibrium**Mechanical Properties of Materials**Stress and Strain**Compression and flexion**Young's Modulus**The Poisson coefficient**Vibrations and Waves**Color**Spectrum of color**Perception of color**Qualities of color: Hue, Saturation , Brightness , brightness**Mixing Colors : Addition, subtraction**Chromatic diagram**Light and optics**Electromagnetic Radiation**Light Sources**Absorption**Reflection**Refraction**Dispersion**Diffraction**Interference**Illumination in Museums***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

O conteúdo programático da cadeira fornece aos alunos uma visão dos conceitos associados a alguns aspectos da Física relevantes para o conservador-restaurador, em particular equilíbrio mecânico, elasticidade e resistência dos materiais e óptica.

Procura-se igualmente fomentar algumas das competências relevantes para a actividade profissional, sejam elas capacidade de participar criativamente em equipas de trabalho pluridisciplinares; desenvolvimento de um espírito crítico; facilidade de diálogo e de comunicação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus of the course offers to the students an overview of the concepts associated with some aspects of physics relevant to the conservator-restorer, particularly mechanical equilibrium, elasticity and strength of materials and optics.

It also seeks to foster some of the skills relevant to the professional activity: ability to participate creatively in teams of multidisciplinary work; developing a critical spirit; dialogue and communication .

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas articuladas com aulas de exercícios.

Um trabalho prático laboratorial de metrologia.

Três trabalhos práticos laboratoriais de óptica.

Uma visita de estudo ao Pavilhão do Conhecimento.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures articulated with exercise classes.

A metrology laboratory practical work .

Three practical laboratory works of optics.

A study visit to the Pavilion of Knowledge .

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A exposição da matéria nas aulas teóricas permite aos alunos a compreensão de conceitos de Física Geral, em particular equilíbrio mecânico, elasticidade e resistência dos materiais e óptica.

Nas aulas práticas, a resolução de exercícios académicos, onde é necessária a utilização daqueles conceitos, permite aos alunos desenvolverem capacidades de conceptualização e resolução de problemas preparando-os para a resolução de problemas práticos na sua futura atividade profissional.

Os trabalhos laboratoriais constituem uma ferramenta útil na transição da conceptualização para a aplicação de conceitos, facilitando o domínio das matérias estudadas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The lectures allows students to understand the concepts of general physics, in particular those related mechanical equilibrium, elasticity and strength of materials and optics.

In practical classes, the resolution of academic exercises, where the use of those concepts is required, allows students to develop skills of conceptualization and problem solving, preparing them to solve practical problems in their future professional activity.

Laboratory classes are a useful tool in the transition from conceptualization to application of concepts, helping the mastery of subjects.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Qualquer um dos livros seguintes é adequado para estudar para a cadeira de Física:

- "University Physics", Hugh Young e Roger Freedman, Pearson/Addison Wesley (cota QC 21.3 Y)
- "Physics for Scientists and Engineers", Paul A. Tipler, W.H. Freeman and Company (QC 21.2 TIP)
- "Fundamentals of Physics", Halliday, Resnick e Walker, Wiley (QC 21.2 HAL)

Existem traduções para português destes livros. As cotas indicadas são as usadas na biblioteca da FCT/UNL

Mapa X - Fotografia Documental / Photodocumentation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fotografia Documental / Photodocumentation

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

José António Sanches Ramos - TP:28h;PL:56h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Desenvolver exercício e conhecimento dos instrumentos, procedimentos e métodos, privilegiando o processamento fotoquímico p&b e a captação da imagem.

- Consolidar e desenvolver conhecimentos adquiridos, tendo em vista uma compreensão das opções metodológicas documentais.

- Proporcionar o desenvolvimento de conhecimentos no manuseamento da câmara fotográfica no plano da tomada de vistas, bem como de diferentes fontes de iluminação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop and exercise knowledge of the instruments, procedures and methods , focusing on the photochemical processing b & w and image capture .

- Consolidate and develop acquired knowledge , with a view to understanding the documentary methodological options .

Providing the development of knowledge in handling the camera in terms of taking views , and different light sources.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1- A formação da Imagem. A Luz.

2 – Emulsões, Fotosensibilidade.

3- Fotograma.O tempo e o grau de translucidez dos materiais.

4- Registo com estenopo. Pin-hole.

5- Câmaras fotográficas. Formatos pequenos, médios e grandes.

6- Distâncias focais.

7- Profundidade de campo: Ver, manipular, transferir

8- Materiais fotosensíveis a preto e branco

9- Impressão. Tipos de papéis de ampliação e reveladores

10- Iluminação Artificial, luz contínua e instantânea.

11- Teoria da cor para uso fotográfico.

12- Síntese aditiva e síntese subtractiva. Princípio das tricromias.

13- Introdução à Fotografia Electrónica (Digital).

Equipamentos.Técnicas.

14- Captação electrónica, tratamento e impressão de imagem.

6.2.1.5. Syllabus:

1 - The formation of the image. The Light .

2 - Emulsions , photosensitivity . scales

3- Fotograma.the time and translucency of the materials.

4 Register with pinhole

5- The notion of relative openness : the diaphragm .

6 cameras . Small, medium and large formats.

7- focal lengths

9 Depth of field : View , manipulate , transfer .

10- The exhibition quantified by time

11 time on the "construction" of the image.

12. Materials black and white

13- Films low , medium and high sensitivity . processing

14. Print . Papers & developers.

15- chromatic sensitivity Panchromatic film

16. Artificial Lighting , continuous and flash light .

17- Color theory for photographic use.

18. Main types of filters: - Converters - Correctors - Compensators (CC series)

19- additive and Subtractive synthesis. Principle of tricromias .

20- Introduction digital Photography

21- electronic collection, processing and image printing .

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Com a aplicação dos referidos conteúdos programáticos na unidade curricular os alunos ficam habilitados a compreender e manipular fotografia p&b em laboratório fotoquímico, entendendo a relação entre a imagem e a luz e desenvolvendo com sucesso os exercícios pedidos.

E ainda uma aprendizagem acerca dos diafragmas e tempos de exposição, material fotosensível, químicos de revelação, dando início à compreensão das técnicas de trabalho fotográfico em câmara escura e em estúdio.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

With the implementation of the said program content in the course students are able to understand and manipulate photography b & w in photochemical laboratory , understanding the relationship between the image and the light and developing successful applications exercises.

And still a learning about diaphragms and exposure times , photosensitive material, chemical revelation , beginning the understanding of photographic techniques work in the darkroom and studio .

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nesta UC desenvolve-se a metodologia de ensino em duas áreas, teórica, com módulos expositivos, e prática. Dividindo-se esta em: tomada de vistas em estúdio e exterior e câmara escura.

No estúdio pratica-se a captação em ambiente digital, de diferentes originais, volumétricos e planos: vidro, metal, madeira, documentos gráficos, textéis, pintura. Executada com duas fontes de iluminação, contínua e instantânea. E diferentes acessórios, difusores e reflectores.

Na câmara escura para além do contacto com a manipulação de materiais p&b e respectivo processamento, os estudantes realizam dois exercícios, fotograma e tomada de vistas em pin hole (estenopo), duas sub disciplinas nativas da fotografia.

Avaliação: Exercícios práticos e um portefólio final. Para a avaliação final será constituído um júri que apreciará o portefólio de forma global tendo em conta as avaliações parcelares já realizadas, a assiduidade e a participação e empenho demonstrados nas aulas, atribuindo então a nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This UC develops the teaching methodology in two areas , theoretical , with exhibition modules , and practice. Dividing this on: taking views in the studio and outside and darkroom.

In practice studio to capture in the digital environment , different documents, volumetric and plans : glass, metal, wood, graphic documents , textiles , painting . Performed with two light sources , continuous and instantaneous. And different accessories , diffusers and reflectors .

In the darkroom for the contact with the material handling b & w and its processing , students perform two exercises , frame and taking views in pin hole (estenopo), two sub native disciplines of photography.

Evaluation: Practical exercises and a final portfolio. The final evaluation will be done by a jury who will appreciate the portfolio taking into account the partial assessments already carried out, attendance, participation and commitment demonstrated in class, assigning then the final grade.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino procura orientar e apoiar técnica e científicamente os estudantes através das diferentes fases da execução dos exercícios propostos, em que o docente desempenha o papel de facilitador do processo de aquisição de conhecimentos e competências, na medida em que conduz o processo reflexivo reforçando a autonomia do aluno, a sua capacidade de decisão, valorizando estratégias de inovação da documentação e registo, melhorando a capacidade de comunicação e de justificação das opções de execução.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodology is to provide guidance and support technical and scientifically students through the different phases of the implementation of the proposed exercises , in which the teacher plays the role of facilitator of the process of acquiring knowledge and skills, as leading the reflective process reinforcing learner autonomy , their decision-making , valuing innovation strategies of documentation and registration , improving communication skills and justification of the run options

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*ADAMS, Ansel, *The Negative*. Trustees of The Ansel Adams Publishing Rights Trust, 1981 ADAMS, Ansel, *The Print*. Trustees of The Ansel Adams Publishing Rights Trust, 1983*

ADAMS, Ansel, The Camera. Trustees of The Ansel Adams Publishing Rights Trust, 1980ANG, Tom, Manual de Fotografia Digital, Civilização Editores, Porto, 2004AUMONT, Jacques, L'Image, Nathan, Paris, 1990BOURDIEU, Pierre, (dir.), Un art moyen, essai sur les usages sociaux de la photographie. Éditions de Minuit, 2 iéme edit. Paris, 1995BURGIN, Victor, (dir.), Thinking Photography. Ed, Macmillan Press, London, 1982BARTHES, Roland, A Câmara Clara, Ed. 70. Lisboa, 1981DALY, Tim, Fotografia Digital- um guia prático, Centralivros, Lisboa, 2000DUBOIS, Philippe, O Acto Fotográfico.

Mapa X - História da Arte Contemporânea / Art History (Contemporary Art)

6.2.1.1. Unidade curricular:

História da Arte Contemporânea / Art History (Contemporary Art)

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rita Andreia Silva Pinto de Macedo - T:28h; TP:28h; TC:6h; S:6h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Ao longo desta unidade curricular o estudante adquirirá competências e capacidades que lhe permitam:

- Analisar, de forma problematizada, a arte contemporânea (Séc. XIX e XX), distinguindo a multiplicidade de tendências estéticas, integrando-as no seu contexto histórico e abrindo campo para a fundamentação na produção de juízos.
- pensar criticamente a história da arte contemporânea, conseguindo refletir sobre a produção artística dos vários períodos fora dos esquemas tradicionais da história da arte.
- demonstrar capacidade crítica na realização de trabalhos de pesquisa ou síntese em história da arte
- compreender as metodologias de investigação em História da Arte, enquanto parte integrante do processo de decisão em intervenções de conservação e restauro.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Throughout this course students will acquire skills and capabilities to:

- Problematically analyze contemporary art (nineteenth and twentieth century.), distinguishing the multiplicity of aesthetic trends, integrating them in their historical context and opening the field for reasoning and producing judgments.
- Critically think the history of contemporary art, being able to think the artistic production of various periods without the traditional outlines of art history.
- Demonstrate critical skills in the achievement of research or synthesis in art history
- Understand art history research methodologies, as part of the decision making in conservation and restoration processes.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Antecedentes do Iluminismo. Razão e sensibilidade. 2. Neoclassicismo e revivalismos no contexto do Movimento Romântico. 2.2. A génese da Lisboa Pombalina e as suas consequências. 3. Paisagem e retrato ao longo do século XIX. 3.1. Do naturalismo ao realismo na Pintura e na Escultura. 3.2. O surgimento da fotografia. A pintura impressionista. 4. Arquitetura e Urbanismo na segunda metade de Oitocentos: Novos materiais e novas tecnologias. 5. O surgimento da ideia de Vanguarda. 5.1. Expressionismo e Cubismo. Abstração. 5.2. Futurismo e vanguardas russas. O Dada. 5.3. Regresso à ordem. Surrealismo e Novos Realismos. Os regimes totalitários e a arte entre as duas guerras. 6. O pós II Guerra Mundial nas artes plásticas: as neo-vanguardas. 7.4. Desmaterialização da Arte: performance e arte conceptual. 8. Regresso à Pintura? 9. A Arte no final do Século XX.

6.2.1.5. Syllabus:

1 Background of the Enlightenment. Sense and Sensibility. 2 Neoclassicism and other revivals in the context of the Romantic Movement. 2.2. The genesis of Pombal Lisbon and its consequences. 3. Landscape and portrait throughout the nineteenth century. 3.1. Naturalism to realism in painting and sculpture. 3.2. The emergence of photography. The impressionist painting. 4 Architecture and Urbanism in the second half of the nineteenth century: New materials and new technologies. 5 The emergence of the idea of Avant-garde. 5.1. Expressionism and Cubism. Abstraction. 5.2. Futurism and the Russian avant-garde. The Dada. 5.3. Return to order. New realism and surrealism. Totalitarian regimes and art between the wars. 6 The post- World War II in the visual arts: the neo-avant-gardes. 7.4. Dematerialization of art: performance and conceptual art. 8 Back to painting? 9. Art in end of the 20th Century.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O objetivo da disciplina de História da Arte Contemporânea passa pela familiarização dos alunos com os períodos artísticos incluídos no Programa, que se inicia com a modernidade, inaugurada pelo Iluminismo e termina no final do século XX. O programa procura apresentar a multiplicidade de tendências artísticas, relacionando-as com o seu contexto histórico. Nesse sentido a abordagem dos vários movimentos definidos no programa permitirá aos alunos a compreensão de conjunturas que influenciam a arte e de que a mesma faz parte. É igualmente essencial desenvolver a capacidade de análise individual de obras de diferentes movimentos e períodos históricos, pelo que algumas obras são objeto de maior aprofundamento.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The purpose of the discipline of History of Contemporary Art seeks to familiarize students with the artistic periods included in the program, which begins with modernity - inaugurated by the Enlightenment - and ends in the late twentieth century. The program seeks to provide a multiplicity of artistic trends, relating them to their historical context. In this sense the approach of the various movements required in the program will allow students to understand the contexts that influence art and that art is also a part. It is also essential to develop the ability to analyze individual works of different historical periods and movements, so some works are subject to further deepening.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina terá:

1. uma componente expositiva das matérias com utilização de imagens projetadas; a visualização de imagens permite uma melhor compreensão da matéria, servindo igualmente para desenvolver a cultura visual e artística dos alunos.
2. uma componente participativa (teórico-prática) na qual os alunos são encorajados a fazer uma análise formal e crítica das obras, de forma a desenvolverem a capacidade de observação e reflexão, bem como a capacidade de transmissão de conhecimentos de forma clara.

A avaliação inclui um teste (50%), um trabalho escrito (25%) e uma apresentação oral (25%). A classificação final resulta da média ponderada destes três elementos de avaliação. Os alunos que não obtenham a nota mínima de 9,5 durante o período de avaliação contínua terão a possibilidade de se apresentar a exame de recurso. Neste caso, a nota final será a média entre o exame de recurso e o trabalho escrito.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course will have:

1. Lectures with the use of projected images, which images allow a better understanding of the contents, also serving to develop the visual and artistic culture of the students.
2. a participatory component (theoretical and practical) in which students are encouraged to make a formal analysis and critique of artworks in order to develop the capacity of observation and reflection, as well as the ability to transmit knowledge clearly.

The assessment includes a test (50%), a written work (25%) and an oral presentation (25%). The final grade is the weighted average of these three evaluation elements. Students who do not obtain a minimum grade of 9.5 during the period of continuous assessment will be admitted to the exam. In this case, the final grade will be the average between the exam and the written essay.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A componente expositiva permite aos alunos a familiarização com os conteúdos programáticos e a compreensão dos conceitos nucleares de forma a adquirirem as competências necessárias para atingirem os objetivos pretendidos. Nesta parte as obras não serão analisadas do mesmo modo nem com o mesmo grau de detalhe, sendo importante que os alunos sejam capazes de transferir ferramentas críticas e analíticas para obras semelhantes. A componente participativa permite-lhes a aplicação prática das competências adquiridas contribuindo assim para uma evolução progressiva na aquisição de conhecimentos e capacidade de aplicação dos mesmos.

O trabalho desenvolvido ao longo do semestre tem como objetivo o desenvolvimento de temas relacionados com a arte portuguesa, permitindo um maior aprofundamento da história da arte nacional, mas também um experienciar da obra em estudo, fundamental quando se trata de preparar futuros conservadores-restauradores.

Os alunos são encorajados a desenvolver a sua cultura artística fora das aulas, a consultar bibliografia geral e específica e a usá-la no trabalho final de forma crítica e honesta.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The explanatory component (lectures) allows students to familiarize themselves with the syllabus and understanding of the key concepts in order to acquire the necessary skills to achieve the intended objectives. In lectures, artworks will not be addressed all in the same way or with the same degree of detail. It is important that students are able to transfer the skills and critical tools acquired in the study of one work to the study of others. The participatory component allows students to use and apply the developed skills, thus contributing to a

progressive evolution in the acquisition of knowledge and the ability to implement it.

The essay to be prepared during the semester aims to develop themes related to Portuguese art, allowing for a deeper understanding of the history of national art, but also to experience the work under study, which is crucial when it comes to preparing future conservators.

Students are encouraged to develop their artistic culture outside the classroom, by consulting general and specific literature, and to use it critically and honestly in the final essay.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

AA.VV, *Art since 1900: Modernism, Antimodernism, Postmodernism* (Ed. H. Foster, R. Krauss, Y-A Bois, B. Buchloh), Londres, Thames Hudson, 2004

AA.VV., *História da Arte em Portugal, Lisboa, Publicações Alfa, 1986.*

AA.VV., *História da Arte Portuguesa, (Dir. Paulo Pereira), Lisboa, Círculo de Leitores, 1995.*

ARGAN, Giulio Carlo, *L'Arte Moderna, Firenze, Sansoni, 1970* (ed. brasileira: São Paulo, Compa^a das Letras, 1992).

FUSCO, Renato de, *História da Arte Contemporânea, Lisboa, Presença, 1988.*

FERRIER, Jean-Louis, *L'Aventure de l'Art au XIXème Siècle, Paris, Hachette, 1991.*

FRANÇA, José-Augusto, *A Arte em Portugal no século XIX, Lisboa, Bertrand, 1991, 2 vols.*

FRANÇA, José-Augusto, *A Arte em Portugal no século XX, Lisboa, Bertrand, 1991.*

LUCIE-SMITH, Edward, *Art today, London, Phaidon, 1995.*

RAMIREZ, Juan Antonio, *Historia del Arte - El Mundo Contemporáneo, Madrid, Alianza, Editorial, 1997.*

Mapa X - Polímeros em Conservação / Polymers in Conservation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Polímeros em Conservação / Polymers in Conservation

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria João Seixas de Melo - T:21;TP:3h;PL:36h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Ana Maria Martelo Ramos - T:21;TP:3h;PL:36h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecimento das propriedades e aplicações de materiais poliméricos em conservação e seu impacto na preservação da obra. Numa primeira parte, o enfoque é na caracterização das propriedades dos polímeros, sendo tratados os aspectos fundamentais do seu comportamento químico e físico; entender e prever a relação da estrutura, distribuição de massa molecular e tamanho da cadeia com o comportamento global e potenciais aplicações. A segunda parte centra-se no estudo do seu envelhecimento. Analisam-se os mecanismos fundamentais da degradação térmica / fotoquímica e factores que a influenciam, tanto em sistemas poliméricos utilizados na antiguidade como no presente, tanto no tratamento de obras de arte como na sua produção. São discutidos os requisitos a que deve obedecer um material utilizado em procedimentos de conservação e restauro, como protector e como consolidante.

Pretende-se ainda desenvolver no aluno as bases científicas necessárias à leitura de literatura mais especializada.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Knowledge of the properties and applications of polymeric materials in conservation and its impact on the preservation of the work. In a first part, the focus is on the characterization of the polymer properties, with the fundamental aspects of its physical and chemical behavior being discussed. To understand and predict the relationship of structure, molecular weight distribution and chain length with the overall behavior and potential applications. In a second part, the focus is on polymer ageing. The thermal and photochemical degradation mechanisms and the factors influencing it are analyzed in polymer systems used either in antiquity or in the present, both in the treatment of artworks and in its production. The requirements for a material to be used in conservation and restoration procedures, as protective coatings and consolidants, are discussed. It is also intended for the student to develop the necessary scientific bases for the comprehension of more specialized literature.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Aulas Teóricas (42h)

p1: Definições, nomenclatura e classificação. Métodos de identificação. Definição de pesos moleculares médios e suas distribuições, métodos de determinação absolutos e não absolutos. Comportamento mecânico: modelos e comportamento real; influência da temperatura. Temperaturas características e relação com a morfologia. Especificações. Normas. Aditivação.

p2: Fotodegradação de um polímero; intermediários mais frequentes; anti-oxidantes e protectores UV. Estudos de caso: polietileno, poli(acetato de vinilo), poliacrilatos e polimetacrilatos. Consolidantes inorgânicos, polisilicones, resinas epoxidicas, resinas fenólicas. Materiais consolidantes e protectores: definição, características gerais, requisitos para aplicações em conservação. Os constituintes da obra de arte: ligantes e vernizes de origem natural.

Aulas Teórico-práticas (4h) e práticas (30h): Interpretação de espectros de infravermelho. Cinco trabalhos práticos com relatório e sua discussão

6.2.1.5. Syllabus:

Lectures (42h)

p1: Definitions, nomenclature and classification. Identification methods. Definition of average molecular weights and their distribution, absolute and non-absolute determination methods. Mechanical behavior: models and real behavior; influence of temperature. Characteristic temperatures and relation to morphology. Specifications. Standards. Additives.

p2: Polymer photodegradation; most frequent intermediaries; anti-oxidants and UV-protectors. Case Studies: polyethylene, poly(vinyl acetate), polyacrylates and polymethacrylates. Inorganic consolidants, polysilicones, epoxy resins, phenolic resins. Consolidants and protective materials: definition, general characteristics, and requirements for applications in conservation. The elements of the artwork: binders and natural varnishes.

Seminars (4h) and laboratory sessions (30h): Interpretation of infrared spectra. Five laboratory works with report and discussion.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos foram estabelecidos de modo a cumprir os objectivos da unidade curricular e a alcançar resultados específicos:

Construção da consciência da importância de um debate profundo e contínuo na área do património cultural; Desenvolvimento de competências científicas e técnicas para a execução de um diagnóstico e capacidade de avaliação do estado de conservação de objectos culturais;

Desenvolvimento de competências científicas e técnicas para a execução de avaliação de risco em património cultural;

Construção da consciência de princípios éticos e deontológicos aceites internacionalmente.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus was designed to fulfill the curricular unit objectives and to achieve the following specific outcomes: Raising awareness of the importance of a deep and continuous debate in cultural heritage;

Developing scientific and technical skills to carry out a diagnostic and ability to make judgments concerning the preservation condition of cultural objects;

Developing scientific and technical skills to carry out risk assessment of cultural heritage;

Raising awareness of ethical and deontological principles internationally accepted.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino baseia-se em aulas teóricas (T), aulas práticas de laboratório (P) e uma sessão de aulas teórico-práticas dedicadas à interpretação de espectros de infravermelho. Prevê-se que o aluno necessite, em média, de dedicar 50 h ao estudo individual e 40h na preparação dos trabalhos laboratoriais.

Nas aulas teóricas são leccionadas as matérias da UC de acordo com o seu programa e nas aulas laboratoriais são realizados trabalhos práticos que materializam e exemplificam os conteúdos das aulas teóricas. São adaptados trabalhos de artigos do Journal of Chemical Education, ou de investigação efectuada no DCR. Os relatórios são avaliados e discutidos com o responsável pelas aulas práticas, contribuindo para 40% da nota final.

Os momentos de avaliação são efectuados ao longo do semestre, sendo a componente teórica aferida através de dois testes sem consulta e um teste com consulta ou exame final valendo 60% da nota final.

Assim NF=0,60xNT+0,40xNP.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching is based on lectures (L), laboratory sessions (LS) and one seminar dedicated to the interpretation of infrared spectra.

In theoretical classes, the matters are taught according to its program. In the laboratory, practical works exemplifying the content of the lectures are held. Practical works are adapted either from the Journal of Chemical Education or from research carried out in DCR. The reports are assessed and discussed with the responsible for the laboratory sessions, contributing to 40% of the final grade (NF).

Evaluation is carried out throughout the semester, with the theoretical component, worth 60% of final grade (FG), being assessed by two written exams (two hours length each) and one free-time, open-book examination with unseen questions. In alternative, assessment of the theoretical part is by means of a final written exam. If students failed to achieve 10/20, but are able to obtain a nearby mark, an oral exam is proposed.

Thus FG = 0,60xLG + 0,40xLSG.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aquisição de conhecimentos por via da leccionação teórica e da componente prática é avaliada em contexto de grupo e a título individual (testes/exame) e a classificação final atribuída individualmente.

O trabalho em grupo é um aspecto formativo importante da UC. Os alunos realizam dois tipos de trabalho em grupo: i) trabalhos práticos laboratoriais relacionados com o programa da unidade curricular, incluindo a elaboração de um relatório detalhado com uma análise crítica dos resultados obtidos; ii) um seminário sobre um tema à sua escolha que aborde obrigatoriamente as duas partes do programa, baseado num trabalho de pesquisa e apresentação aos docentes e restantes alunos seguida de discussão, permitindo testar a criatividade, autonomia e capacidade comunicativa dos estudantes.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The acquisition of knowledge by means of both the theoretical teaching and the practical component is evaluated in group context and individually (tests/exam) and the final grade assigned individually.

Group work is an important formative aspect of CU. Students perform two types of group work: i) laboratory practical work related to the program of the curricular unit, including the preparation of a detailed report with a critical analysis of the results; ii) seminar discussing the interpretation of infrared spectra, preparing students for solving unseen questions.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

F. W. BILLMEYER Jr., Textbook of Polymer Science

J. BRANDRUP, E. H. IMMERMUT, Polymer Handbook

Polymers in Conservartion, ed by N. S. Allen, M. Edge and C. V. Horie

C. V. HORIE, Materials for Conservation: organic consolidants, adhesives and coatings

B. VALEUR, M. N. BERBERAN-SANTOS, Molecular fluorescence: principles and applications

J. F. RABEK, Polymer Photodegradation: mechanisms and experimental methods

J. LEMAIRE, J. GARDETTE, J. LACOSTE, P. DELPRAT, D. VAILLANT, "Mechanisms of photooxidation of polyolefins: prediction of lifetime in wheathering conditions", in Polymer Durability: degradation, stabilization and lifetime predictions; ed R. L. Clough, N. C. Billingham, K. T. Gillen

"Correlating natural ageing and xenon irradiation of Paraloid® B72 ...", Polym. Degrad. Stab.

"PVAc paints in works of art: a photochemical approach. Part 1", Polym. Degrad. Stab.

M. A. FOX, J. K. WHITESELL, Organic Chemistry

G.A.van der DOELEN,Molecular studies of fresh and aged triterpenoid varnishes

Mapa X - Conservação Preventiva / Preventive Conservation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Conservação Preventiva / Preventive Conservation

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Filomena Meireles Abrantes de Macedo Dinis - T:42h;TP:21h;PL:21h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os principais objectivos desta unidade curricular são dotar os alunos de conhecimentos teóricos e práticos que lhes permitam agir de forma a minimizar os processos de deterioração e danos, de modo a prolongar o tempo de vida do património cultural da humanidade

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objectives of this curricular unit is to give the students the teoretical and practical knowldge that allow them to act over the deterioration process, so they can increase the life time of our cultural heritage.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Programa Resumido das Aulas Teóricas:

Conservação Preventiva: conceitos e definições.

Os 10 Agentes de deterioração

Controle dos agentes de deterioração

Processo de decisão

*Avaliação de risco
Exposição
Reservas do museu
Plano de emergência
Inspecção
Programa de monitorização*

*Programa Resumido das Aulas Práticas
Gestão de risco: cálculo da magnitude dos riscos
Temperatura e HR métodos de determinação
Iluminação
Anóxia
Manuseamento
Visitas de estudo*

6.2.1.5. Syllabus:

*Summary of the theoretical classes
Preventive Conservation
The 10 deterioration agents
Control of the deterioration agents
Decision process
Exposition process
Collections storage
Emergency plan
Monitoring Program*

Practical classes:

*Risk assessment: determination of the risk magnitude
Temperature HR and measurements methods
Light
Anoxic treatments
Studied trips*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Esta unidade curricular oferece os fundamentos de conservação preventiva necessários à compreensão das necessidades de preservação de diferentes coleções, os riscos a que estão expostas e como actuar de modo a preservar o património cultural. Os conceitos são ilustrados com exemplos específicos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This course offers the fundamental knowledge on preventive conservation necessary for understanding the preservation needs of different collections, the risks they are exposed and how to act so as to preserve cultural heritage. The concepts are illustrated with specific examples.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico-prático, com ilustrações adequadas aos objectivos da unidade curricular.

Avaliação:

*Frequência: conjunto de condições a satisfazer pelo estudante para ter acesso a exame; O aluno terá acesso ao Exame de Recurso desde que não falte a mais de 2/3 das aulas práticas
A avaliação teórica (ou teórico-prática) será efectuada através de 2 Testes ou por Exame de Recurso.
A avaliação prática dos conhecimentos será composta por duas partes: a realização de um relatório prático e a apresentação oral deste trabalho.
A nota final é calculada segundo a seguinte fórmula:*

$$\text{Nota Final} = (T \times 0.6) + (0.4 \times P)$$

T = avaliação dos conhecimentos teóricos (testes ou exame teórico)

P = avaliação da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos

Os alunos devem ter uma nota mínima de 9.5 em cada uma das componentes de avaliação. Só pode ir a um teste 2 quem tiver obtido uma nota mínima de 9.5 no teste 1.

Os alunos devem assistir a 2/3 das aulas teóricas e práticas

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures, study visits and to draw up a small report

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Esta Unidade Curricular necessita de aulas teóricas práticos com exemplos de casos específicos adequadas aos objectivos da unidade curricular.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

This course unit requires theoretical with practical examples of specific cases appropriate to the objectives of the course

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Ashley-Smith, Jonathan (1999). Risk assessment for object conservation. Butterworth-Heinemann, Londres

Camuffo D. (1998). Microclimate for cultural heritage. Developments in Atmospheric Science, 23. EC Elsevier Oxford

Hatchfield P. B. (2002) Pollutants in the Museum Environment. Practical Strategies for problem solving in design, exhibition and storage. Archetype publications

Maekawa S. (1998). Oxygen-Free Museum Cases. Research in conservation. The Getty Conservation Institute.

Schaeffer T T. (2001) Effects of light on Materials in collections. Data on photoflash and related sources. Research in conservation. The Getty Conservation Institute.

Selwitz C. & Maekawa S. (1998). Inert gases in the Control of Museum Insect Pests. Research in conservation. The Getty Conservation Institute.

Tétreault J. (2004). Airborne Pollutants in museums, Galleries, and Archives: Risk Assessment, Control Strategies, and Preservation Management. Canadian Conservation Institute

Mapa X - Aquisição e Tratamento de Imagem / Image Acquisition, Handling and Processing

6.2.1.1. Unidade curricular:

Aquisição e Tratamento de Imagem / Image Acquisition, Handling and Processing

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Miguel da Costa Magalhães - T:28h;PL:42h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Saber

- As características principais das imagens digitais 2D e 3D.
- Os mecanismos de digitalização de imagens 2D e 3D.
- As técnicas de reparação de imagens.
- Quais as implicações em termos de qualidade da compressão de imagem.
- As características das bibliotecas de arquivos culturais.

Fazer

- Calcular os requisitos de uma digitalização e do seu armazenamento.
- Escolher o formato de compressão mais apropriado para um determinado tipo de informação.
- Reparar danos em imagens digitais.
- Construir modelos 3D de objetos reais.

Soft-Skills

- Saber pesquisar e identificar a informação relevante numa área emergente.
- Entender o carácter tecnológico da disciplina e a relação com Conservação e Restauro.
- Capacidade para gerir e desenvolver parcialmente um projeto restauro digital.
- Capacidade para comparar os trabalhos práticos com aproximações existentes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Knowledge

- The main features of 2D and 3D digital images.
- Mechanisms for digitizing 2D and 3D images.
- Image repair techniques.
- What are the implications in terms of quality of image compression.
- The characteristics of cultural archives libraries.

Applications

- Calculate the requirements for digitization and storage.
- Choosing the most appropriate compression format for a particular type of information.
- Repair damage to digital images.
- Build 3D models of real objects.

Soft -Skills

- Research and identify relevant information in an emerging area.
- Understand the technological nature of the discipline and its relation to Conservation and Restoration.
- Ability to manage and develop a project of digital restoration.
- Ability to compare the practical work with existing approaches.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos computadores

CPU, memória, disco, interfaces

Compreender o que são sinais analógicos

Conversão de analógico para digital

Visão

Modelos de cor

Imagens não visíveis (IR, ultrasons)

Imagens, pixels e cor

Raster e vectoriais

Pixels, profundidade de cor

Restauro Digital

Tratamento de imagens 2D

Histograma

Filtros de processamento de imagem

Remoção de ruído, restauração de imagens

Detecção de contornos

Aquisição de imagem 2D e 3D

Resolução de digitalização e visualização

Imagens 3D

Digitalização de objetos

Nuvens de pontos e superfícies

Compressão de imagem

Formatos sem perdas: BMP, TIFF, PNG

Redundância visual

Ruído de compressão

Formatos com perdas: JPEG

Bibliotecas digitais de imagens

Pesquisa (QBIC, V&A)

Catalogação

Preservação de informação

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to Computers

CPU , memory, disk interfaces

Understanding what are analog signals

Analog to digital conversion

Vision

Color models

Not-visible images (IR , ultrasound)

Images , pixels and color

Raster and Vector images

Pixels , color depth

Digital restoration

2D images processing

Histograms

Filters for image processing

Noise removal , image restoration

Edge detection

Acquisition of 2D and 3D image

Scanning resolution and visualization

3D images

Scanning physical objects

Point clouds and surfaces

Image compression

Lossless formats : BMP , TIFF , PNG

Visual redundancy

Compression Noise

Lossy formats : JPEG

Digital Picture Libraries

Search (QBIC , V & A)

Cataloguing

Preservation of information

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conteúdo programático da cadeira fornece aos alunos uma visão integrada dos diferentes conceitos e técnicas de tratamento de imagens digitais. A sequência do programa é incremental, começando pela discussão de como a cor e as imagens são representadas por sistemas computacionais, e gradualmente explicando as diferentes formas de digitalizar e tratar imagens digitais 2D e 3D.

Em particular, o programa da cadeira permite aos alunos compreender as principais técnicas de tratamento de imagem 2D e 3D. Adicionalmente, os alunos compreenderão de que forma tais tecnologias podem ajudar a simular tarefas de conservação e restauro, diminuindo os riscos de danos da obra real e ajudando no planeamento das operações a realizar.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The course syllabus provides students with an integrated view of different digital image concepts and processing techniques. The course syllabus is incremental , starting with the discussion of how color and images are represented by computer systems, and gradually explains the different ways to scan and treat 2D and 3D images.

In particular, the course syllabus allows students to understand the key treatment techniques of 2D and 3D images. Additionally, students will understand how these technologies can help simulate tasks of conservation and restoration , decreasing the risk of damaging the real work and helping in the planning of physical operations.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino consiste em uma aula teórica de 2 horas semanais e uma aula laboratorial de 3 horas semanais.

Na aula teórica são apresentados os conceitos listados no programa. No final de cada aula par, proceder-se-á, sempre que possível, à resolução de um problema prático cuja solução requeira a aplicação dos conhecimentos lecionados na aula.

As aulas práticas contemplam a realização de dois trabalhos. No primeiro os alunos colocam em prática conceitos de processamento de imagens digitais como forma de ensaiar um restauro de uma obra danificada. O tema do segundo trabalho incide sobre imagens 3D e como digitalizar esculturas para manipulação e inspeção em computador sem ser necessário tocar na escultura original.

Componentes de avaliação:

- Dois testes que versam os conhecimentos quer teóricos quer práticos da disciplina.

- Um projeto de tratamento digital como forma de simular um restauro original.
- Um projeto de digitalização e tratamento de imagens de 3D.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology consists of a lecture of 2 hours per week and a laboratory class of 3 hours.

Lectures tackle the concepts listed in the syllabus. At the end of each class, and whenever possible, problems will be solved as an example of theory taught at the beginning of the class .

Laboratory classes include two projects. The first project, allow students to practice the concepts of digital image processing as a way to simulate the restoration of a damaged piece. The topic of the second project is centered on how to scan sculptures into 3D images, for virtual inspection and manipulation without the need of touching the original sculpture .

Assessment components :

- Two tests that deal with both theoretical and laboratory knowledge.
- A project of digital treatment as a way to simulate an original restoration.
- A project of scanning and processing 3D images.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino seguidas têm como objetivo permitir a compreensão aprofundada das técnicas de aquisição e tratamento de imagens digitais e da sua importância para Conservação e Restauro. Tal será conseguido através de uma articulação cuidada entre os conhecimentos lecionados na aula teórica, a resolução dos exercícios, e a utilização dos conhecimentos teóricos nas aulas laboratoriais.

Finalmente, os projetos de laboratório são fundamentais para a consolidação efetiva dos diferentes conceitos e técnicas de processamento de imagem no domínio da Conservação e Restauro.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodology aims at allowing a thorough understanding of the techniques for digital images acquisition and processing, and their significance for conservation and restoration. This is achieved through carefully articulating the knowledge taught in the lecture class, solving exercises, and by applying in the laboratory classes the theoretical knowledge.

Finally , the laboratory projects are a critical instrument to the effectively consolidate the various concepts and techniques of image processing in the field of conservation and restoration.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Nuno Magalhães Ribeiro (2004). Multimédia e Tecnologias Interactivas. FCA - Editora de Informática. ISBN: 972-722-415-6.

Lindsay MacDonald eds. (2006). Digital Heritage: Applying Digital Imaging to Cultural Heritage. Routledge; ISBN-13: 978-0750661836.

Mapa X - Princípios de Bioquímica / Fundamentals of Biochemistry

6.2.1.1. Unidade curricular:

Princípios de Bioquímica / Fundamentals of Biochemistry

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Luís Capelo Martinez - T:28h;TP:15h;TC:14h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Hugo Miguel Baptista Carreira dos Santos - PL:20h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No fim do semestre o aluno deverá saber:

1.- Relacionar os fundamentos das reações químicas com os processos químicos que têm lugar nos organismos vivos, de forma a considerar a bioquímica uma sequência evolutiva lógica da química.

2.- O aluno aprenderá a construir uma sequência de aminoácidos a partir do ADN e a construir a estrutura de uma proteína.

3.- O aluno aprenderá a relacionar as principais vias de metabolismo dos organismos vivos, com os seus principais componentes químicos assim como as principais reações em que esses organismos estão envolvidos

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learning Outcomes for Biochemistry B

1. Upon completion of this course, students should be able to recognize how fundamental chemical principles and reactions are utilized in biochemical processes. They should recognize how biochemical reactions are not special, but follow fundamental chemical principles to achieve viability. As an example, in the study of the electron transport chain, the complex oxidation-reduction reactions still follow the fundamental guidance of thermodynamics for spontaneous chemical reactions.

2. Upon completion of this course, students should be able to judge whether a proposed or hypothetical reaction is consistent with the general framework of catabolic and anabolic metabolism. To give one example, it has been proposed that beta oxidation of fatty acids can still proceed in anaerobic (oxygen-free) cells.

This text has been adapted from

http://bama.ua.edu/~rtimkovi/CH462_files/Learning%20Outcomes%20for%20Biochemistry%20II.pdf

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conteúdos das aulas teóricas e teórico-práticas:

Macromoléculas: proteínas fibrosas e globulares. Métodos de separação e caracterização de proteínas.

Exemplos de correlação estrutura – função em proteínas. Tópicos de enzimologia. Ácidos nucleicos.

Transmissão da informação genética. Tópicos de engenharia genética. Carbohidratos. Tópicos de glicobiologia.

Lípidos. Membranas biológicas. Tópicos de transporte biológico.

Metabolismo: Características gerais do metabolismo. Bioenergética. Glicólise. Fermentações. Ciclo dos ácidos tricarboxílicos. Transferência electrónica mitocondrial e fosforilação oxidativa. Fotossíntese e fotofosforilação.

Práticas de laboratório:

Quantificação de proteína por espectroscopia no visível. Separação de proteínas por cromatografia em coluna. Estudo da actividade da enzima lactase. Determinação do potencial formal de oxidação-redução do citocromo c.

6.2.1.5. Syllabus:

Contents of lectures:

Macromolecules: Proteins. Methods for protein separation and characterization. Examples of structure-function correlation in proteins. Introductory enzymology. Nucleic acids. Storage and transmission of genetic information. Topics on genetic engineering. Carbohydrate structure and glycobiology. Lipids. Biological membranes and transport.

Principles of metabolism. Bioenergetics. Glycolysis and fermentations. The TCA cycle. Cellular respiration: electron transfer and oxidative phosphorylation. Photosynthesis and photophosphorylation

Practical laboratory work:

Colorimetric determination of protein concentration. Separation of proteins by column chromatography. Assessment of the activity of the enzyme lactase. Determination of the mid-point redox potential of cytochrome c

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O curso começa por descrever a estrutura das proteínas e dos seus níveis estruturais, nomeadamente primário, secundário, terciário e quaternário. A seguir é explicada a classificação das proteínas assim como as propriedades e funções dos principais grupos (e.g.: lipoproteínas, imunoglobulinas). Separação e purificação das proteínas das misturas complexas e depois explicado. A seguir as proteínas e introduzida a enzimologia, sendo definidas as principais características das enzimas assim como da cinética enzimática. (Replicação,

transcrição e tradução). A seguir é explicada a importância do DNA desde um ponto de vista genético e biotecnológico, com enfase na sequenciação de DNA, síntese de DNA em fase sólida, PCR e tecnologias de DNA recombinante. Propriedades das principais biomoléculas, nomeadamente lípidos, esteroides, aminoácidos e nucleotídos. Transporte biológico com as principais rutas metabólicas do organismo, fazendo finca pé na glicólise, no ciclo de Krebs e na respiração.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The course starts explaining the structure of the proteins (secondary, tertiary and quaternary structure) as well as their general classification (globular, fibrous). Also grouping of proteins is explained (lipoproteins, immunoglobulin). Enzymes and enzymatic kinetics are explained in a context of relation with proteins. Next, protein separation and purifications is explained, followed by a detailed description of protein synthesis from DNA, including DNA structure and replication, transcription and translation. Afterwards, addressing its characteristics unravels DNA, including sequencing, PCR and recombinant DNA. The second part of the subject is devoted to an overview about the most important biomolecules, namely lipids, steroids, aminoacids and nucleotides. The final part addresses the importance of the main metabolic routes: glycolysis, Krebs cycle and respiration.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são teóricas (1,5h), teórico-práticas (3h) e práticas (3h). Teóricas são explicadas com data show e vídeos de forma interativa. As teórico práticas são feitas em grupos de forma interativa com o docente e explicadas pelos próprios alunos. As aulas práticas são feitas em grupos de quatro alunos. O material é disponibilizado no clip.

A avaliação final é o resultado de um exame da componente teórica (75%) e uma componente prática (25%), que representa o trabalho de laboratório. A frequência às aulas de laboratório é obrigatória, além de 70% das aulas (T e TP).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes (1,5h), exercises classes (3h) and practical classes (3h) are explained using data show and vídeos in an interactive way. Classes were exercises are solved are done in an interactive way, being explained both by the alumni and by the teacher. Laboratory classes are done in groups of four students. Study material is posted in the web (clip).

The final evaluation is the result of a theoretical examination paper (75%) and a practical component (25%) that accounts for the laboratory work. The attendance to the laboratory classes is compulsory besides 70% of lectures (T and TP).

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas decorrem com uma exposição oral da matéria, acompanhada por exemplos que permitem uma melhor apreensão dos conceitos teóricos. Todas as semanas há aula teórico-prática com resolução em sala de aula dos exercícios propostos para essa semana. As fichas de exercícios de aplicação da matéria dada na teórica são resolvidos pelos alunos antes da aula e novamente em sala de aula com exposição destes aos colegas. Os trabalhos realizados nas aulas práticas são feitos em grupo e seguem a metodologia de estudo dirigido para incentivar a maior autonomia de aprendizagem do aluno e a sua capacidade de trabalho em equipa.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Theoretical classes are done in an interactive way, being numerous examples giving to the students. To help students in achieving a better comprehension, short videos are always shown illustrating the concepts to be learnt. In addition, class of problems are done in an interactive way, forming teams of two or three students. Problems are assigned to each team and 30 min are given to solve the problems. Then the teams are invited to explain the way they found to solve the problem. Laboratory classes are always done explaining first step-by-step the experiment (a video is shown).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

LEHNINGER PRINCIPLES OF BIOCHEMISTRY

Nelson, D.L., & Cox, M.M.

W.H. Freeman and Company, San Francisco, 5th ed. 2008

PRINCIPLES OF BIOCHEMISTRY

Voet, D., Voet, J.G. & Pratt, C.W.

John Wiley & Sons, Inc., New York, 3rd ed. 2008

BIOCHEMISTRY

Lubert Stryer

W. H. Freeman and Company, San Francisco. 6th Ed. 2007.

Mapa X - Materiais Metálicos / Metallic Materials

6.2.1.1. Unidade curricular:

Materiais Metálicos / Metallic Materials

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Jorge Cordeiro Silva - T:28h;PL:42h;OT:42h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Saber interpretar microestruturas e reconhecer ou classificar algumas das principais ligas metálicas.
Compreender os fundamentos da corrosão nos metais.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Know how to interpret microstructures and recognize or classify some of the main metallic alloys.
Understanding corrosion fundamentals in metals.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A ligação metálica e o cristal metálico.

Fases, grãos e limites de grão. Solid solution.

Noção de liga e de componentes de liga. As primeiras ligas produzidas pelo homem: os cobres arsenicais.

Introdução à metalografia.

Representação de diagramas de fase binários. Previsão de microestruturas de equilíbrio em ligas binárias: "ouros" (Au-Cu), "pratas" (Ag-Cu) e ligas (Sn-Pb).

Arrefecimentos de não equilíbrio em ligas binárias. Caso dos aços e ferros fundidos (ligas Fe-C), bronzes (Cu-Sn) e latões (Cu-Zn).

A solidificação dos metais: estruturas de vazamento. Estruturas dendríticas. Heterogeneidades químicas e defeitos de vazamento. Porosidades e inclusões. Exemplos

Corrosão. Introdução à corrosão seca e a corrosão húmida. Aspectos fundamentais da corrosão. Principais formas de corrosão. Diagramas de Pourbaix.

6.2.1.5. Syllabus:

The metallic bond and the metallic crystal.

Phase, grains and grain boundaries. Solid solutions

Alloy and alloying elements. The first alloys man made: arsenical coppers

Introduction to metallography.

Equilibrium Phase diagrams. Equilibrium microstructure prediction in the case of binary alloys. Case studies:

Gold alloys (Au-Cu), silver alloys (Ag-Cu) and tin and brazing alloys (Sn-Pb)

Metastable phases and other non-equilibrium structures. Coring. Case studies: steel and cast irons alloys (Fe-C), bronzes(Cu-Sn) and brasses (Cu-Zn).

Solidification (nucleation and growth of pure metals). Alloys solidification: dendritic structures. As-cast structures. Porosities and inclusions. Some examples of as cast structures and solidification defects in ferrous alloys.

Corrosion. Dry and wet corrosion. Fundamental aspects of corrosion. Main corrosion forms. Pourbaix diagrams (corrosion, passivation and immunity regions).

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os mecanismos e modelos, a um nível atómico e microscópico, bem como algumas ferramentas termodinâmicas (diagramas de equilíbrio de fases) necessárias à interpretação e previsão de estruturas metálicas e transformações de fase (solidificação e transformações no estado sólido) são os principais temas da unidade curricular, tal como definido nos objectivos da unidade. Os alunos são introduzidos sobre os principais aspectos da corrosão nos metais (potenciais electroquímicos e diagramas de Pourbaix) permitindo a compreensão dos fenómenos de corrosão nos metais.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The mechanisms, at an atomic and microscopic level, and some thermodynamic tools (phase equilibrium diagrams) are the main subjects in the syllabus curricular unit, fulfilling the unit objectives. Corrosion principles are also introduced to the students, allowing the understanding of the corrosion fundamentals in metals.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os métodos de ensino incluem aulas teóricas com recurso a tecnologias multimedia, resolução de exercícios em aulas teórico-práticas, aulas laboratoriais e suporte e-learning na plataforma Moodle da escola. A avaliação é feita por 3 testes escritos e por trabalhos práticos com apresentação final de relatórios. A frequência é obtida por avaliação positiva nos trabalhos práticos realizados. Dispensam de exame os alunos cuja nota média dos 3 testes seja maior ou igual a 9,5, não podendo ter nota inferior a 7,0 valores em qualquer dos testes. A nota final da disciplina contabiliza 25% da nota nos relatórios dos trabalhos práticos + 75% da nota de exame ou dos testes. Para serem contabilizadas, a nota em exame final ou a média nos testes deverá ser igual ou superior a 9,5 em 20 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching methods include lectures with multimedia technology, in-class resolution of exercises, lab sessions based, e-learning based on a web site on a Moodle platform.

- 1) *Theoretical lectures – once a week, two hour each.*
- 2) *Exercises resolution – 8 sessions, three hours each.*
- 3) *Laboratory sessions – 5 sessions, three hours each.*

Assessment:

Theoretical part (including problems): 3 tests and/or exam.

Experimental part: experimental reports and discussion

Final grade: 75% theoretical grade + 25% experimental grade

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os mecanismos, modelos e as ferramentas para a interpretação e previsão de estruturas e transformações de fase (solidificação e transformações no estado sólido) em materiais metálicos são explicadas nas aulas teóricas e explorados (quantitativamente e qualitativamente) nas aulas teórico-práticas em sessões de problemas. Preparação de amostras, visualização e interpretação qualitativa de estruturas metálicas (microestruturas) são realizadas em sessões laboratoriais e em aulas teóricas com recurso a projeções de micrografias. Para as principais ligas metálicas, são estudados os diagramas de fase e classificadas as respectivas microestruturas de acordo com o tipo de ligas. Os fundamentos da corrosão nos metais são introduzidos nas aulas teóricas e alguns problemas sobre corrosão são resolvidos nas aulas teórico-práticas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The mechanisms, models and tools for the interpretation and prevision of metallic structures and phase transformations (solidification and solid transformations) are explained in theoretical lectures and explored (qualitatively and quantitatively) in problems sessions. Sampling preparation and visualization of metallic structures (microstructures) and its qualitative interpretation are done in laboratory sessions, as well with multimedia support technology during lectures. Phase diagrams and microstructures for the main metallic alloys are explored. Fundamentals os corrosion are also introduced in theoretical lectures and explored in problem sessions.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- * *Microestruturas - Notas para apoio à disciplina de Materiais Metálicos, elaboradas por Rui Silva (docente da disciplina), 2010.*
- * *Corrosão - Notas para apoio à disciplina de Materiais Metálicos, elaboradas por Rui Silva (docente da disciplina), 2010.*
- * *Introdução à Metalurgia, Alan H. Cotrell, Ed. Gulbenkian, 1975.*
- * *Phase Transformations in Metals and Alloys, David A. Porter e K. E. Easterling, Van Nostrand Reinhold (UK), 1984.*
- * *Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, Willian F. Smith, Mc-Graw-Hill de Portugal, 1988.*
- * *Metallography and Microstructure of Ancient and Historic Metals, David A. Scott, Getty C. I., 1991.*
- * *A Search for Structure - Selected Essays on Science, Art, and History, Cyril Stanley Smith, MIT press, 1981.*
- * *A history of Metallurgy, R.I.F. Tylecote, The Institute of Materials, 1977.*

Documentos da disciplina disponíveis no sistema Moodle.

Mapa X - Diagnóstico e Conservação de Cerâmicos e Vidro / Fundamentals of Ceramics and Glass Conservation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Diagnóstico e Conservação de Cerâmicos e Vidro / Fundamentals of Ceramics and Glass Conservation

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Márcia Gomes Vilarigues (não tem horas de contacto)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Augusta Raquel Ferreira Moniz Lima - T:24h;PL:38h;OT:14h

Maria Margarida Rolim Augusto Lima - T:4h;PL:4h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo central desta unidade curricular é proporcionar as bases fundamentais da ciência e da conservação do vidro e da cerâmica que permitam aos alunos:

- *conhecer quais os tipos de cerâmica e vidro que existem e as suas propriedades mecânicas, químicas e ópticas;*
- *conhecer e identificar as técnicas de produção de peças de cerâmica e vidro/vitral;*
- *conhecer os métodos de análise para a caracterização e o diagnóstico destes objectos;*
- *compreender os processos e causas de deterioração de vidros e cerâmica;*
- *compreender a importância da realização do diagnóstico do estado de conservação numa intervenção de conservação e restauro;*
- *avaliar o estado de conservação de peças de cerâmica e vidro/vitral e elaborar o respectivo relatório de diagnóstico;*
- *propor medidas de Conservação Preventiva para objectos de cerâmica e vidro/vitral.*

Soft skills:

Capacidade de gestão de tempo e de cumprimento de prazos

Capacidade de trabalhar em equipa

Capacidade de comunicação oral e escrita

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The central purpose of this curricular unit is to provide the fundamentals of science and conservation of glass and ceramics, to give the students the ability to:

- *know the different types of ceramics and glass and their mechanical, chemical and optical properties;*
- *understand and recognize the manufacturing techniques of ceramics and glass/stained glass;*
- *know the methods of instrumental analysis used in the examination and characterization of ceramics and glass;*
- *know and understand the deterioration processes in ceramics and glass;*
- *understand the importance of the condition report in a conservation and restoration intervention;*
- *evaluate the condition of ceramics, glass and stained glass pieces;*
- *write a condition report;*
- *suggest procedures of Preventive Conservation for ceramics and glass/stained glass objects.*

Soft skills:

Ability to time management and complete assignments

Ability to function efficiently in groups

Ability to communicate (oral and written)

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução ao vidro

O que é o vidro?

Conceito de estado vítreo

Estrutura e principais componentes

Propriedades mecânicas, químicas e ópticas

Tipologias

Síntese de vidros

2. A cor no vidro

3. Técnicas de produção

Demonstração de vidro soprado no estúdio da VICARTE

4. Introdução à Cerâmica

O que é a cerâmica?

Estrutura das argilas

Pastas cerâmicas

Classificação da cerâmica

Defeitos de fabrico

5. Técnicas de conformação e decoração

6. Estudo de pastas cerâmicas

Contracção à secagem e cozedura e porosidade

7. Estudo e síntese de vidrados

8. Diagramas de fase ternários

9. Deterioração do Vidro e Vitral

Mecanismos e formas de alteração: weathering e crizzling.

10. Deterioração da Cerâmica

Deterioração física e química.

11. Introdução aos métodos analíticos

12.Diagnóstico de objetos de Cerâmica e Vidro/Vitral*Qual a sua importância e normas para a elaboração de documentação fotográfica e escrita.***13.Conservação Preventiva****14.Elaboração e apresentação oral de um relatório de diagnóstico****6.2.1.5. Syllabus:****1.Introduction to glass****What is glass?****Structure and main components****Mechanical, chemical and optical properties****Classification****Synthesis of glasses****2.The colour in glass****3.Manufacturing techniques****Glass blowing demonstration at VICARTE's studio****4.Introduction to ceramics****What is ceramics?****The structure of clays****Ceramic pastes****Classification of pottery****Manufacturing defects****5.Manufacturing techniques of ceramics****6.Study of ceramic pastes****Contraction and porosity****7.Study and synthesis of glazes****8.Ceramics three component phase diagrams****9.Glass and stained glass deterioration: weathering and crizzling****10.Mechanical and chemical deterioration of ceramics****11.Introduction to methods of instrumental analysis****12.Examination and documentation of ceramics, glass and stained glass objects****Importance of examination and how to perform a written report and photodocumentation****13.Preventive Conservation****14.Condition evaluation of glass and ceramics pieces, written report and oral presentation****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Os capítulos 1, 2, 4, e 8 fornecem aos alunos as bases fundamentais da ciência do vidro e da cerâmica que possibilitam a compreensão das propriedades mecânicas, químicas, físicas e ópticas destes materiais. Os trabalhos desenvolvidos nos capítulos 6 e 7 vão facilitar a compreensão destas propriedades. Os capítulos 3 e 5 vão permitir a compreensão das técnicas utilizadas na produção de objectos de vidro, vitral e cerâmica ao longo do tempo. Os capítulos 9 e 10 permitem a compreensão e identificação dos mecanismos e causas que estão na origem das formas de degradação de objectos de vidro/vitral e cerâmica. O capítulo 11 vai possibilitar o conhecimento dos métodos de análise usados na caracterização de vidros e cerâmica e dos produtos de degradação. O capítulo 13 vai possibilitar a compreensão das metodologias de Conservação Preventiva. Todos os capítulos vão proporcionar os conhecimentos necessários para a elaboração de um relatório de diagnóstico.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Chapters 1, 2, 4, e 8 provide the fundamentals of glass and ceramics science, which will allow the understanding of their mechanical, chemical and optical properties. The projects developed in chapters 6 and 7 will aid in the apprehension of these properties. Chapters 3 and 5 will allow the understanding of the manufacturing techniques of glass, stained glass and ceramics through time. Chapters 9 and 10 will permit the understanding and recognition of the mechanisms and causes associated to glass/stained glass and ceramics deterioration. Chapter 11 will introduce the methods of instrumental analysis used in the examination and characterization of ceramics and glass and their deterioration products. Chapter 13 will allow the understanding of Preventive Conservation methodologies. All chapters will provide the necessary knowledge to evaluate the condition of ceramics and glass pieces and write a condition report.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular desenvolve-se em aulas teóricas (T) e práticas(PL) e uma visita de estudo ao Museu Nacional do Azulejo.

Na aulas T explicar-se-ão e discutir-se-ão os vários tópicos do programa da cadeira, com recurso a exemplos ilustrativos e casos de estudo.

Nas aulas PL serão realizados,em grupo,trabalhos de síntese e ensaios de materiais e o diagnóstico de peças de cerâmica e vidro.Os trabalhos e os resultados serão discutidos com o docente.

Componentes de avaliação

- TP: dois testes intercalares

- Laboratorial: diagnóstico de peças de cerâmica e vidro,e elaboração do respectivo relatório;apresentação oral

desse trabalho(trabalhos de grupo)

•Sumativa:avaliação do aluno em contexto de sala de aula (capacidade de resolução de problemas e de execução dos trabalhos práticos, interesse e participação nas aulas, pontualidade e assiduidade).

Fórmula de cálculo da nota final:

NF=0.25(Teste 1) +0.25*(Teste 2)+ 0.25*(relatório diagnóstico)+ 0.15* (apresentação)+ 0.1*(avaliação sumativa)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit is given through lectures and laboratory sessions and one field trip to Museu Nacional do Azulejo (National Tile Museum).

During lectures it will be explained and discussed the different topics of the syllabus, supported by examples and case studies.

During laboratory sessions, the students are grouped in teams and will perform three projects - synthesis of glass and glazes, study of ceramic pastes properties and examination of glass and ceramics artworks with a condition report.

All the results will be discussed with the teacher.

Evaluation components

•Two midterm tests (2,0 hours)

•Exam and condition report with an oral presentation (group project)

•Assessment of student skills (solving-problem ability, engagement and classroom participation, punctuality and assiduity)

Grade calculation:

FG= 0.25(Test 1) + 0.25*(Test 2) + 0.25*(condition report) + 0.15* (oral presentation) + 0.1*(student skills)*

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino têm como objectivo permitir a compreensão aprofundada das propriedades do vidro e da cerâmica, do seu método de fabrico, das técnicas de manufatura de peças de vidro, vitral e cerâmica, dos seus mecanismos e causas de degradação e das metodologias empregues no diagnóstico deste tipo de património cultural. Estes conhecimentos serão explicados nas aulas teóricas e os trabalhos práticos de síntese de vidro, ensaio de pastas cerâmicas e a demonstração ao vivo da produção de peças em vidro soprado facilitarão a apreensão e consolidação de conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.

A discussão de casos de estudo nas aulas teóricas e práticas aliada à visita de estudo à coleção e ao Laboratório de Conservação e Restauro do Museu Nacional do Azulejo vão auxiliar à compreensão da importância da realização de um diagnóstico aprofundado do estado de conservação numa intervenção de conservação e restauro bem como à apreensão das metodologias empregues neste mesmo diagnóstico.

Os trabalhos práticos e a apresentação oral serão realizados em grupo, o que vai desenvolver nos alunos a capacidade de organização do trabalho num grupo/equipa.

A apresentação oral do diagnóstico realizado nas aulas práticas vai desenvolver nos alunos as capacidades de síntese de informação e de comunicação oral.

Nos testes intercalares serão apresentadas questões e exercícios onde os alunos terão oportunidade de relacionar os conhecimentos apreendidos quer nas aulas teóricas quer nas aulas práticas, de forma a dar uma visão integrada dos conhecimentos teóricos e práticos da unidade curricular.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The goal of the teaching methodologies is to allow the deep understanding of the properties of glass and ceramics and their processing, of the manufacturing techniques of glass, ceramics and stained glass pieces, of their deterioration mechanisms and of the methodologies used in the examination and condition evaluation of this type of cultural heritage.

These subjects will be explained during lectures and the group projects of glass and glazes synthesis, study of ceramic pastes and live glass blowing demonstration will aid in the understanding and consolidation of the knowledge obtained during lectures.

The presentation and discussion of case studies during lectures and laboratory sessions together with the field trip to the National Tile Museum (collection and conservation laboratory) will aid in the understanding of the importance of a exam and condition report in a conservation treatment, as well as in the understanding of the methodologies used for examination and documentation.

The group projects will develop in the students the ability to manage and organize the work in a team. The oral presentation of the examination and condition report will help students developing their oral communication skills and the ability to organize and synthesise information.

The midterm tests will comprise questions and problems where the students will be able to relate the knowledge

learned both through lectures and the laboratory sessions, thus enabling an integrated view of the practical and theoretical concepts of this curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Baptista, João L., *Diagramas de fases, Departamento de Engenharia Cerâmica e do Vidro da Universidade de Aveiro, 1993.*
- Buyt, Susan; Oakley, Victoria, *Conservation and Restoration of Ceramics, Butterworth-Heinemann, 2002.*
- Doremus, Robert, *Glass Science, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 1994.*
- Shelby, James E., *Introduction to Glass Science and Technology, The Royal Society of Chemistry, 1997.*
- Fernandes, Maria Helena Vaz, *Introdução à Ciência e Tecnologia do Vidro, Ed. Universidade Aberta, 1999.*
- Navarro, José María Fernandez, *El Vidrio, 2^aEd, CSIC, Fundación Centro Nacional del Vidrio, Real Fabrica de Cristais de La Granja, Madrid, 1991.*
- Koller, Ales (Ed.), *Structure and Properties of Ceramics, Elsevier, 1994.*
- Newton, Roy; Davison, Sandra, *Conservation of Glass, Butterworth-Heinemann, 1996.*
- Rhodes, Daniel, *Clay and Glazes for the Potter, 8th Ed., Krause Publications, 1998.*
- Tait, Hugh (Ed.), *Five Thousand Years of Glass, 4th Ed., British Museum Press, 2004.*

Mapa X - Diagnóstico e Conservação de Pintura / Diagnosis and Conservation of Paintings

6.2.1.1. Unidade curricular:

Diagnóstico e Conservação de Pintura / Diagnosis and Conservation of Paintings

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Leslie Anne Carlyle - T:28h;PL:42h;TC:16h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Sara Sobral Babo - PL:42h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objetivo principal é proporcionar aos alunos as aptidões que lhes permitam:

- diagnosticar o estado físico, material e estético de pinturas tradicionais/modernas;
- desenvolver a sua capacidade de observação e avaliação das propriedades materiais da pintura;
- avaliar a estabilidade de uma obra de arte;
- compreender conceitos básicos na conservação e restauro de pinturas;
- realizar procedimentos de conservação preventiva de forma a garantir que pinturas instáveis podem ser manipuladas e armazenadas seguramente;
- foto-documentar de forma completa e detalhada uma pintura;
- realizar técnicas analíticas envolvendo micro-amostragem para auxiliar na avaliação dos materiais e do estado de preservação;
- escrever e apresentar um relatório de diagnóstico de uma pintura.

Soft Skills

Escrita de relatórios: estrutura, apresentação e referências bibliográficas

Gestão de tempo,trabalho de equipa

Pesquisa bibliográfica

Ferramentas de informática básica(Word,Excel,Power Point)

Expressão e Comunicação

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main purpose is to provide students with the ability to:

- diagnose the physical, material and aesthetic condition of traditional and modern paintings
- develop their skills in observation and assessment of the material properties of paintings
- evaluate the stability or instability of a work of art
- understand basic concepts in the restoration of paintings
- carry out preventive care to ensure unstable paintings are handled and stored safely
- carry out full detailed photodocumentation of a painting
- carry out at least one analytical technique involving micro-sampling to assist in evaluating the materials and condition of a work of art
- write and present an Examination & Condition Report

Soft Skills

- Report writing: structure, presentation & proper referencing

- Time management, teamwork, relationships with others

- Literature searches

- Basic computing tools (Word, Excel, Power point)

- Expression and Communication

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução ao curso*
2. *Materiais e técnicas da pintura académica*
3. *Foto-documentação*
4. *Manuseamento seguro de obras de arte e avaliação de danos*
5. *Revisão da teoria das cores: terminologia e efeitos de mistura*
6. *Das bexigas aos tubos de tintas: a história das tintas de óleo comerciais*
7. *O ligante*
8. *Interações entre pigmentos e ligante*
9. *Vernizes*
10. *Os suportes*
11. *As camadas de preparação*
12. *Materiais de artista modernos*
13. *Conservação e restauro: limpeza*
14. *Conservação e restauro: tratamentos estruturais*
15. *Conservação e restauração: consolidação e reintegração*
16. *Conservação preventiva para pinturas*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to the course*
2. *Academic Painting Materials & Techniques*
3. *Photo-documentation*
4. *Safe handling of art works and damage evaluation*
5. *Colour Review: terminology and mixture effects*
6. *From Bladders to Tube paints: history of commercial artists' oil paint*
7. *The Binder*
8. *Pigments and Binder Interactions*
9. *Varnishes*
10. *The Supports*
11. *The Grounds*
12. *Modern artists' materials*
13. *Restoration: Cleaning*
14. *Restoration: Structural treatments*
15. *Restoration: Consolidation and reintegration*
16. *Preventive Conservation for Paintings*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A avaliação do estado de conservação, a causa dos danos anteriores e as consequências dos tratamentos anteriores são abordados nas aulas teóricas 1-16 e nas aulas práticas.

O desenvolvimento de capacidades de observação, a avaliação do estado de conservação e avaliação da estabilidade/instabilidade são abordados nas aulas teóricas 3 e 4 e nas aulas práticas correspondentes à produção do relatório de diagnóstico.

Conceitos e acções de conservação preventiva são fornecidos na aula teórica 16 e na aula prática sobre introdução ao laboratório, manipulação de obras de arte e avaliação de riscos para pinturas.

A Foto-documentação é ensinada como parte da preparação do relatório de avaliação de estado de preservação, bem como a análise por micro-amostragem e, pelo menos, uma técnica analítica.

A apresentação e a escrita do relatório de diagnóstico, bem como o uso efetivo do manual do curso, irão desenvolver nos alunos a capacidade de elaboração de relatórios e sua apresentação oral.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Evaluation of the state of preservation, the cause of previous damages, the consequences of previous treatments are covered in lectures 1-16 and in the laboratory sessions.

Development of skilled observation, assessment of condition and evaluation of stability/instability are covered in lectures 3 & 4 and in laboratory sessions on examination and condition reporting.

Preventive conservation concepts and actions are provided in lecture 16 and in the introduction to the laboratory and handling and hazards to paintings.

Full photodocumentation is taught as part of the preparation of the Examination and Condition Report, as well as analysis by micro-sampling and at least one analytical technique.

Presentation and written report for the Examination and Condition Report and effective use of the course Handbook will structure students' skill development in report writing and presentation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular é dada por meio de aulas teóricas, sessões de laboratório e uma visita a um museu. Aulas teóricas ilustradas explicam e discutem os diferentes temas descritos acima, os vários pontos são suportados

com casos de estudo. Sessões laboratoriais incluem demonstrações sobre técnicas básicas de preservação, seguidas de trabalhos de grupo para avaliar a condição de pinturas individuais.

Componentes de Avaliação

Teórica: teste intercalar (1,5 horas) e teste final (1,5 horas)

Laboratorial: Relatório intermédio sobre a avaliação do estado de preservação, apresentação oral e discussão;

Relatório e apresentação final

Avaliação cumulativa: participação e desempenho durante as aulas

Cálculo de nota

NF= 0,4 teórica + 0.4 laboratorial + 0.2 avaliação cumulativa

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit is given through lectures, laboratory sessions and one museum visit. Illustrated lectures explain and discuss the different topics outlined above, the points are supported with case studies. Laboratory sessions include demonstrations on basic techniques of preservation, followed by group assignments to evaluate the condition of individual paintings.

Evaluation Components

Theoretical: mid-term test (1.5 hours) end of term test (1.5 hours)

Laboratory: Interim Examination & Condition Report, oral presentation and discussion, end of term Report and presentation

Cumulative evaluation: class participation and performance

Grade calculation

FG= 0.4 Theoretical + 0.4 Laboratory + 0.2 Cumulative evaluation

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas teóricas fornecem aos alunos os conhecimentos básicos sobre os materiais principais e a estrutura de pinturas tradicionais e modernas, bem como sobre as propriedades físicas e mecânicas da estrutura compósita que constitui uma pintura (suporte, preparação, tinta e verniz). Para avaliar o estado de preservação de uma pintura, de modo fazer recomendações para a sua segura exibição, armazenamento e transporte, os alunos irão aprender as principais causas da deterioração e serão introduzidos às questões éticas e diferentes opções para procedimentos de conservação e restauro tanto históricos como atuais.

As sessões práticas de laboratório irão desenvolver as capacidades de observação e avaliação através da execução de documentação de nível profissional (foto-documentação, relatório de avaliação de estado de preservação). A conservação preventiva será demonstrada e realizada em relação ao manuseamento seguro de pinturas e ao diagnóstico e avaliação do estado de preservação de pinturas (estabilidade / instabilidade).

As sessões de laboratório irão introduzir métodos e técnicas científicas para investigar tintas e pinturas e irão envolver os alunos na recolha de micro-amostras e utilização do microscópio óptico para interpretação de informação em cortes transversais de amostras de pinturas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Lectures present students with basic knowledge of the primary materials and layer structure of traditional and modern paintings, and the physical and mechanical properties of the paint composite (support, ground & paint layers, varnish). To assess a painting's state of preservation in order to make recommendations for safe display, storage and travel, students will learn the principal causes of deterioration and will be introduced to the ethical issues and range of options for both historical and current conservation-restoration procedures.

Laboratory sessions will develop observation and assessment skills through the execution of professional level documentation (Photo-documentation, Examination and Condition Reporting). Preventive care will be demonstrated and carried out in safe handling, and the diagnosis & evaluation of a painting's state of preservation (stability/instability).

Laboratory sessions will introduce scientific methods and techniques for investigating paint and paintings and will involve students in taking micro-samples and using the microscope to interpret information in cross-sections from paintings.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Course Handbook: Guide to Examination and Condition Reporting

The Conservation of Easel Paintings, Joyce Hill Stoner and Rebecca Rushfield (ed.), Routledge, Oxon, UK and New York, NY, 2012

Kirsh, Andrea and Rustin Levenson. Seeing Through Paintings. New Haven: Yale University Press, 2000.

Dawson, W. Carr and Mark Leonard. Looking at Paintings: A Guide to Technical Terms. Santa Monica, CA: The Getty Museum, 1992.

Gettens, R.J. and George L. Stout. Painting Materials. New York: Dover, 1966.

Mapa X - Diagnóstico e Conservação de Pedra / Diagnosis and Conservation of Stone

6.2.1.1. Unidade curricular:

Diagnóstico e Conservação de Pedra / Diagnosis and Conservation of Stone

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Amélia Alves Rangel Dionísio - T:28h;PL:36h;S:6h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- * transmitir ao aluno a informação essencial que lhe permita ser capaz de identificar os problemas que afectam os materiais, de os caracterizar e interpretar e de propor soluções de conservação e restauro para os resolver,
- * permitir ao aluno adquirir conhecimento sobre: i) a génesis, propriedades e especificidades dos materiais em questão, ii) os fenómenos de degradação e os mecanismos que os determinam, iii) sobre o comportamento específico dos principais tipos de materiais em obra ou em uso, os seus produtos de degradação e sobre os métodos de diagnóstico,
- * abordar os métodos de conservação e restauro, permitindo ao aluno adquirir conhecimento sobre as operações de conservação, bem como sobre os produtos e metodologias de tratamento e dos métodos de estudo, em laboratório e in situ,
- * a informação será acompanhada de ilustrações com resultados retirados de estudos de investigação ou de casos reais de obras

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- * to transmit the basic information that will enable the student to identify the problems that affect the exposed materials, to characterise and interpret them and to propose solutions for the identified problems,
- * to enable the student to acquire knowledge: i) on the genesis, properties and specificities of the materials under study, ii) on the degradation phenomena and on the driving mechanisms, iii) on the interpretation of the onsite behaviour of each specific material, on their decay products and the methods of diagnosis.
- * to approach the methods of conservation and restoration, enabling the student to acquire knowledge on the basic procedures of the profession through the study of treatment methods and products as well as the methods used in their study, in the lab and onsite,
- * the information is illustrated with results taken from research studies and from real case-studies.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Revisões de Petrografia

Tipos de materiais de construção

Alteração das rochas e seus mecanismos e alterabilidade

Os factores degradativos do ambiente e os construtivos

Calcários e patologias: crostas negras, Alveolização

Granitos e patologias: filmes negros e ferrosos, Placas e desagregação arenosa

Mármores e patologias: Placas e “sugaring” e dissolução.

Colonização biológica

Aspectos gerais do diagnóstico, Identificação das causas de degradação e dos materiais: macro e microscopia , métodos químicos e químico-físicos, DRX, FTIR, etc.. Colheita de amostras

Ensaios in situ: Inspecção visual, lupas e microscópio de fibras ópticas, Ultra-sons; termografia. Endoscopia. Georadar. Microfuração

Conservação da pedra: principais categorias de intervenções: Limpeza, consolidação, protecção, métodos, limitações e riscos

Importância dos mapeamentos

Planos de manutenção ou de conservação preventiva

Exemplos de estudos de tratamentos de conservação em Pedra

6.2.1.5. Syllabus:

Revisions of Petrography

Types of building materials

Decay of stones and their mechanisms and weatherability

Degradative factors of the environment and the constructive

Limestones and pathologies: black crusts, alveolar

Granites and pathologies: black and ferrous films, plates and sandy breakdown

Marbles and pathologies: Plates and "sugaring" and dissolution.

biological colonization

General aspects of diagnosis, identification of the causes of degradation of materials: macroscopic and microscopic, chemical and chemical-physical methods, XRD, FTIR, etc .. Sampling

In situ: visual, magnifiers and microscope optical fiber, Ultrasound Inspection; Thermography. Endoscopy. GPR. Microdrilling

Stone conservation: major categories of intervention: cleaning, consolidation, protection, methods, limitations and risks

Importance of the mappings

Maintenance or preventive maintenance plans

Examples of studies of preservation treatments in Stone

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos estão estruturados em dois grandes campos.

Um primeiro, incide sobre questões de causas e mecanismos de degradação. Ao abordar textos e autores de referência, os alunos ficarão familiarizados com as metodologias de investigação da pedra aplicada em património, com a terminologia, os conceitos e os posicionamentos críticos dos investigadores actuais. Assim como a identificação de formas de degradação e causas prováveis para os casos de estudo abordados.

Um segundo campo do programa, pretende apresentar as diferentes etapas que constituem a intervenção em património construído em pedra, mostrar as suas aplicações, limitações e riscos. O conhecimento destes métodos, a sua análise crítica e o seu debate, respondem igualmente a alguns dos objetivos definidos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The programmatic contents are structured into two major fields.

A first, focuses on issues of causes and mechanisms of degradation. When approaching texts and reference authors, students will become familiar with research methodologies applied in the stone heritage with the terminology, concepts and critical positions of current researchers. As well as identifying ways of degradation and probable causes for the case studies discussed.

A second field program, aims to present the different steps that constitute intervention in the built heritage in stone, showing their applications, limitations and risks. The knowledge of these methods, your critical analysis and its discussion, igualmente respond to some of the goals set.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas, que articulam o enquadramento teórico da questão com o desenvolvimento prático de um projecto de diagnóstico no âmbito da área da Pedra, proposto e pelos alunos mediante o acompanhamento do professor, assim como pela realização de trabalhos laboratoriais versando as matérias leccionada.

Avaliação:

- Dossier do projeto de diagnóstico (incluindo apresentação): 30%;

- Avaliação continua através da realização de testes e/ou Exame: 60%;
- Participação e elaboração de mini-relatório nas atividades de laboratório: 10 %

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and laboratory sessions that articulate the theoretical framework of the issue with the practical development of a diagnostic project within the area of Stone, proposed by students and monitored by the professor, as well as by conducting laboratory issues dealing with the subjects taught.

Evaluation

- Dossier design diagnostic (including presentation): 30%;
- Continuous assessment through testing and / or examination: 60%;
- Participation and development of mini-report on laboratory activities: 10%

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As aulas são dinamizadas articulando a exposição teórica dos princípios de diagnóstico e de intervenção em uma obra feita em pedra, com a sua execução mais prática, nomeadamente pelos casos de estudo escolhidos pelos alunos assim como pelos trabalhos laboratoriais efectuados. .

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The classes are streamlined articulating the theoretical exposition of the principles of diagnosis and intervention in a work made of stone, with its most practical application, including the case studies chosen by the students as well as for aboratory works performed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Livros

L. Aires-Barros - As rochas dos monumentos portugueses. Tipologias e patologias. Cadernos IPPAR, II Série, No.3, Lisboa, 2001.

M.A. Vicente, J. Delgado Rodrigues and J. Acevedo (Eds.) - Degradation and conservation of granitic rocks. Proc. Int. Workshop, Santiago de Compostela, Nov. 1994. European Commission Research report No.5, Brussels, 1996.

J. Delgado Rodrigues and D. Costa (Eds.) - Conservation of granitic rocks. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 1996.

G.G. Amoroso and V. Fassina - Stone decay and conservation. Elsevier, Amsterdam 1983.

F.H. Henriques - A humidade em paredes. LNEC, 1995.

Mapa X - Direito do Património / Cultural Heritage Law

6.2.1.1. Unidade curricular:

Direito do Património / Cultural Heritage Law

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

João Martins Claro - T:28h;TP:28h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Introdução à linguagem jurídica.

Conhecimentos das leis portuguesas e europeias e diplomas específicos que gerem o património cultural, a profissão do conservador-restaurador e a legislação da criação contemporânea.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Introduction to legal language. Knowledge of Portuguese and European Laws and of specific statutes relating to cultural heritage and to the preserver-restorer career

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução ao conceito de Direito.*
2. *Noções de organização constitucional portuguesa.*
3. *Principais actos legislativos.*
4. *Ramos de direito.*
5. *O direito do património cultural.*
6. *Evolução da legislação portuguesa.*
7. *O conceito de bem cultural.*
8. *A lei de bases do património cultural português.*
9. *Regime dos bens culturais imóveis.*
10. *Regime dos bens culturais móveis.*
11. *Procedimentos de classificação e inventariação.*
12. *A Administração Pública do património cultural.*
13. *Direitos e deveres dos particulares.*
14. *Instrumentos jurídicos de protecção e valorização do património cultural.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to the conception of law.*
2. *Notions about Portuguese Constitutional Organization.*
3. *Main legislative acts.*
4. *Law fields.*
5. *The cultural heritage law.*
6. *Portuguese statutory laws evolution.*
7. *The meaning of cultural property.*
8. *Base Law of Portuguese Cultural Heritage.*
9. *Regime of cultural real property.*
10. *Regime of cultural personal property.*
11. *Procedures of classification and inventorying.*
12. *The Cultural Heritage Public Administration.*
13. *Rights and duties of individuals.*
14. *Legal Instruments of protection and valorisation of cultural heritage.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conteúdo programático de Direito do Património fornece aos alunos uma visão dos conceitos associados aos aspetos mais relevantes para o conservador-restaurador.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus of the curricular unit offers to the students an overview of the concepts associated with the most relevant aspects of Cultural Heritage Law to the conservator-restorer.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino de uma disciplina jurídica de especialização dirigida a não juristas envolve dificuldades acrescidas.

No sentido de interessar os alunos seguiu-se o método de elaborar transcrições das aulas que o professor revê e, posteriormente, distribui.

A taxa de sucesso escolar é muito boa devido ao sistema de acompanhamento e avaliação permanente através de trabalhos dirigidos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

It is rather difficult to teach a special juridical discipline to non-jurists. In order to catch the student's attention we have decided to adopt the method to transcribe lessons, revised by the instructor and distributed afterwards. The suite and permanent evaluation system, by mean of directed works assure a very good rate of school success.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A componente expositiva permite aos alunos a familiarização com os conteúdos programáticos e a compreensão dos conceitos nucleares de forma a adquirirem as competências necessárias para atingirem os objetivos pretendidos. A componente participativa permite-lhes a aplicação prática das competências

adquiridas contribuindo assim para uma evolução progressiva na aquisição de conhecimentos e capacidade de aplicação dos mesmos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The explanatory component (lectures) allows students to familiarize themselves with the syllabus and understanding of the key concepts in order to acquire the necessary skills to achieve the intended objectives. It is important that students are able to transfer the skills and critical tools acquired in the study of one work to the study of others. The participatory component allows students to use and apply the developed skills, thus contributing to a progressive evolution in the acquisition of knowledge and the ability to implement it.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Colectânea de artigos jurídicos sobre património cultural, organizada especificamente para os alunos
- Colectânea de textos legais, organizada especificamente para os alunos.
- Jorge Miranda, João Martins Claro e Marta Tavares de Almeida, *Direito do Património Cultural*, INA, 1976.
- Casalta Nabaís, *Introdução ao Direito do Património Cultural*, Coimbra, 2004.

Mapa X - Diagnóstico e Conservação de Metais / Fundamentals of Metal Conservation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Diagnóstico e Conservação de Metais / Fundamentals of Metal Conservation

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Jorge Cordeiro Silva - T:14h;PL:21h;TC:21h;OT:42h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Avaliação do estado de preservação. Identificação e compreensão dos mecanismos de corrosão subjacentes. Fundamentos dos métodos de conservação preventiva e tratamentos utilizados em ligas metálicas. Exemplos para os materiais mais relevantes na área dos materiais culturais, nomeadamente, as ligas de prata e ouro, as ligas de cobre, de ferro e de estanho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Evaluation of material condition. Understanding and recognition of corrosion mechanisms underlying. Fundamentals of preventive conservation and treatment methodologies applied to metallic materials. Examples for the most common cultural metallic materials, such as: silver, gold, copper, iron and tin alloys.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Corrosão (revisão de conceitos, corrosão seca e húmida). Mecanismos e estratigrafia da camada de corrosão: corrosão atmosférica (meios poluídos e não poluídos), corrosão em objectos enterrados (corrosão aeróbica e anaeróbica) e corrosão de em água do mar. Corrosão em objectos arqueológicos. Noção de corrosão activa. Diagnóstico. Níveis de classificação. Aspectos do material degradado e interpretação da sua condição. Fundamentos da conservação. Conceitos sobre limpeza e estabilização, consolidação e reparação, protecção e armazenamento de objectos metálicos. Revestimentos protectores, produtos absorventes e inibidores de corrosão. Fundamentos das metodologias utilizadas na conservação de metais. Casos estudados: ligas de prata (ligas Ag-Cu), ligas cobre (cobres arsenicais, bronzes e latões), ligas ferro (aços e ferros fundidos), ligas de estanho (ligas Sn-Pb) e ligas de ouro (ligas Au-Cu e Au-Ag).

6.2.1.5. Syllabus:

Corrosion (review of concepts, dry and wet corrosion). Mechanisms and stratigraphy of the corrosion layer: atmospheric corrosion (polluted and unpolluted media), corrosion in buried objects (aerobic and anaerobic corrosion) and corrosion in seawater. Corrosion of archaeological objects. Active corrosion.

Diagnosis. Rating levels. Aspects of the degraded material and interpretation of their condition.

Fundamentals of conservation. Cleaning and stabilization, consolidation and repair, protection and storage of metallic objects. Protective coatings, absorbent products and corrosion inhibitors. Fundamentals of conservation methodologies used in metals .

Cases: silver alloys (Ag-Cu alloys), copper alloys (arsenic coppers, bronzes and brasses), iron alloys (steels and cast irons), alloy of tin (Sn-Pb alloy) and gold alloys (alloys Au- Cu and Au-Ag).

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nesta unidade curricular, os principais temas são a compreensão dos diferentes mecanismos de degradação em materiais metálicos, analisados a uma escala microscópica e macroscópica, e a compreensão fundamental (princípios físicos, químicos e electroquímicos) das principais metodologias de estabilização e protecção usadas em ligas metálicas. Estes conhecimentos servem para perceber a estratigrafia da alteração, identificar o modo de corrosão, passado e presente (corrosão activa), bem como a escolher o tratamento adequado. Deste modo, os conhecimentos adquiridos irão contribuir para uma melhor avaliação da condição do material (diagnóstico) e para a compreensão básica dos métodos de preservação (conservação) normalmente aplicados a cada situação, satisfazendo-se assim os objectivos propostos para a unidade.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

In this course, the major program issues are (1) understanding the degradation mechanisms, at a microscopic and macroscopic level, and (2) the theoretical understanding (physical, chemical and electrochemical foundations) of the methodologies used for stabilization and protection in metallic materials. This knowledge helps to understand the alteration layer stratigraphy, and so to identify the corrosion mechanisms, past and present (active corrosion), as well to select the adequate treatment(s). Thus, the acquired knowledge will contribute to a better assessment of the material condition (diagnosis) and for the basic understanding of the methods applied to its preservation (conservation), thus satisfying the proposed objectives for the unit.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina tem, semanalmente, aulas teórico-práticas (1 h) ou aulas laboratoriais (3 h). Nas aulas teóricas-práticas a matéria é exposta em sala de aula, com recurso a apresentação por PowerPoint. As situações analisadas são demonstradas com exemplos (casos de estudo). Nas aulas de laboratório são realizados trabalhos relacionados com a matéria teórico-prática. No âmbito das aulas práticas são realizadas visitas a museus e laboratórios de conservação nacionais. A avaliação é feita por 2 testes escritos e por trabalhos práticos com apresentação final de relatórios. A frequência é obtida por avaliação positiva nos trabalhos práticos realizados. A nota final da disciplina contabiliza 50% da nota nos relatórios dos trabalhos práticos + 50% da nota de exame ou da nota média dos testes (25% por teste). Em qualquer dos casos, para serem consideradas, a nota em exame final ou a nota dos testes deverão ser iguais ou superiores a 9,5 valores em 20.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The discipline has weekly theoretical-practical lessons (1 h) and laboratory session (3 h). PowerPoint presentation is used for theoretical-practical classes being the matter exposed in a class room. Case studies are presented. In laboratory sessions, theoretical knowledge are applied to real objects. For demonstration purposes visits to museums and conservation labs are effectuated. *The evaluation is obtained through two tests for the students that obtained frequency by being assisting at labs and presenting the respective reports. The final classification will be a weighted average of the final exam grade or test grade (50%) plus lab reports (50%). To take into account the final exam grade or the test average grade should be at least 9.5 in a ranking of 20.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os fundamentos teóricos (físicos, químicos ou electroquímicos) relativos aos processos de corrosão (atmosférica e em meio arqueológico) e aos principais métodos de conservação de objectos metálicos são explicados nas aulas teóricas. Para consolidar esse conhecimento casos concretos são analisados. Nas aulas práticas os alunos têm a oportunidade de praticar o seu conhecimento sobre alguns objectos seleccionados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

In lectures, the theoretical foundations (physical, chemical or electrochemical) of corrosion processes (in atmospheric or archaeological context) and of conservation methods for metallic materials are explained. To consolidate this knowledge, specific case studies are analyzed. In laboratorial sessions, students have the opportunity to practice on some selected objects.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- * 'Notas para apoio à disciplina de Diagnóstico e Conservação de Metais', textos elaborados por Rui Silva, 2004.
- * 'Introdução à Corrosão nos Materiais Metálicos', textos elaborados por Rui Silva.
- * 'The elements of Archaeological Conservation' J. M. Cronyn, Ed. Routledge, 1990.
- * 'The Corrosion and Conservation of Metallic Antiquities and Works of Arts', T. Stambolov, CL publication, 1985.
- * 'Atlas of Electrochemical Equilibria in Aqueous Solutions' M. Pourbaix, NACE Int. Cebelcor, 1974.
- * 'Ancient and Historic Metals. Conservation and Scientific Research' (Proceedings), ed. D. A. Scott, J. Podany,

B. B. Considine, The Getty Conservation Institute, 1991.

* 'Principles and Prevention of Corrosion', Denny A. Jones, Prentice-Hall, 1996

* Technical bulletins do CCI, CCI Notes, 9/1 a 9/7

* Publicações diversas em Actas de encontros ou revistas científicas da especialidade.

Mapa X - Diagnóstico e Conservação de Documentos Gráficos / Fundamentals of Paper Conservation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Diagnóstico e Conservação de Documentos Gráficos / Fundamentals of Paper Conservation

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria da Conceição Lopes Casanova - T:14H;PL:42h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Nesta disciplina pretende-se que o aluno adquira um conhecimento horizontal sobre a natureza dos documentos gráficos e suas causas de deterioração, de forma a poder realizar o diagnóstico de patologias de património documental. Nesta óptica, temos como objectivos principais:

1. Apreensão dos conhecimentos necessários à identificação dos métodos de produção e caracterização material dos diferentes tipos de documentos gráficos, numa perspectiva histórica.
2. Estudo e compreensão das principais causas de deterioração dos documentos gráficos.
3. Estudo dos métodos de diagnóstico de patologias para a avaliação do estado de conservação do documento gráfico.
4. Introdução das metodologias de conservação preventiva de documentos gráficos.
5. Exercícios práticos de aplicação dos métodos estudados a peças sob diagnóstico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

In this course it is intended that the student acquires a horizontal knowledge about the nature of graphic documents and causes of deterioration, so as to perform the diagnosis of pathologies of the document heritage. In that context, the main objectives are:

1. Develop theoretical and practical knowledge for the identification and characterization of art on paper and archival/library materials, as well as, understand its historical evolution.
2. Study and comprehend the main deterioration processes and causes of alteration of paper based materials.
3. Learn how to do a survey and a pathologies diagnosis for these kinds of documents.
4. Introduction to preventive conservation decisions and techniques.
5. Hands-on working experience by the application of the methods learned to case studies.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Natureza dos materiais que constituem o documento gráfico.

1.1. Materiais utilizados como suporte de informação.

1.2. Materiais utilizados como registo de informação (Medium).

1.3. Outros materiais constituintes do documento gráfico e a produção do livro.

2. Fatores de deterioração dos documentos gráficos.

2.1. Fatores internos: materiais constituintes e técnicas de produção.

2.2. Fatores externos: condições do meio ambiente, de segurança, agentes físicos e mecânicos, biodegradação.

3. Diagnósticos de patologias de documentos gráficos.

3.1. Métodos de exame e análise

3.2. Documentação e registo do estado de conservação das peças.

4. Introdução à conservação preventiva de documentos gráficos.

4.1. Principais métodos de conservação preventiva.

4.2. Proposta de conservação preventiva para as peças sob estudo.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Nature of graphic documents.

1.1. Support materials.

1.2. Medium materials.

1.3. Documents diversity and book construction.

2. Documents deterioration processes.

2.1. Internal causes.

2.2. External causes.

3. Condition survey and diagnosis.

3.1. Examination and analysis techniques.

3.2. Conservation conditions record of documents under study.

4. An introduction to preventive conservation.

4.1. Main preventive conservation methods.

4.2. Preventive conservation proposal for documents under study.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nesta unidade curricular pretende-se fornecer um conhecimento sustentado sobre a natureza dos documentos gráficos, que permita a realização do diagnóstico de patologias e o levantamento do estado de conservação de vários tipos de documentos gráficos. Nessa óptima, no 1º módulo fornece-se aos estudantes os conhecimentos teóricos necessários para a caracterização material deste tipo de património, incluindo a evolução das técnicas de produção; seguido das suas principais causas de deterioração no 2º módulo, tendo por base casos concretos apresentados nas aulas práticas. No 3º módulo, em aulas teórico-práticas, apresentam-se os principais métodos de exame e análise, indispensáveis à realização do levantamento do estado de conservação de casos de estudo, previamente seleccionados e distribuídos pelos alunos. No último módulo, como complemento do diagnóstico, será dada atenção às boas práticas de conservação preventiva, aplicáveis às peças sob estudo.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This curricular unit pretends to provide sustained knowledge about the nature of graphic documents, enabling the pathologies diagnosis and the conservation condition of various types of graphical documents. So, the 1st module provides to students the necessary theoretical knowledge for the material characterization of this type of heritage, including the development of production techniques; followed by its main causes of deterioration in the 2nd module, based on case studies presented in practical classes. In the 3rd modulus in theoretical and practical classes, the main methods of examination and analysis are presented, necessary to carry out the conservation condition of case studies, previously selected and distributed by students. In the last module, in addition to the diagnosis, attention will be given to good practices of preventive conservation, applicable to cases under study.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino assenta em aulas teóricas e aulas práticas no laboratório, com base no exame e análise de objectos patrimoniais de diferentes tipologias, previamente seleccionados. Nas aulas teóricas são leccionadas as

matérias da UC e nas aulas laboratoriais são realizados trabalhos práticos e procede-se à demonstração do equipamento, a utilizar no diagnóstico de patologias, de acordo com o programa. Os alunos devem estudar e apresentar um caso de estudo individual, onde integram obrigatoriamente os diferentes módulos do programa.

Avaliação:

- 1. Realização de 1 teste ou exame final - 30% da nota final.**
- 2. Realização de um diagnóstico de patologias de um caso de estudo que inclui a elaboração do respectivo relatório e de uma apresentação e discussão oral - 60% da nota final**
- 3. Realização de trabalhos práticos. Avaliação em grupo de 3 alunos. Valorização para a nota final da parte prática - 10%.**

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching comprises lectures and practical/laboratorial classes, based on the examination and analysis of heritage objects of different types, previously selected. Lectures cover the whole content syllabus. At class's laboratory are carried out practical works and also equipment demonstrations, to be used in the diagnosis of pathologies, according to the program. Students must study and present an individual case study, integrating necessarily the different modules of the program.

Assessment:

- 1. One test or final exam, accounting for 30% of the final grade.**
- 2. Diagnosis of pathologies of a case study that includes the preparation of the report and an oral presentation and discussion, accounting for 60% of the final grade.**
- 3. Laboratory team work (groups of 3 students. It accounts for 10% of the practical part's grade.**

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A aquisição de conhecimentos por via da leccionação teórica e da parte prática é avaliada em contexto de grupo e a título individual. O trabalho em grupo é um aspecto formativo importante da UC. Os alunos realizam trabalhos práticos laboratoriais, relacionados com o programa da unidade curricular, que inclui a elaboração de um mini-relatórios e a apresentação oral de resultados.

A avaliação individual faz-se através dos testes/exame e através da realização do diagnóstico de patologias de um caso de estudo, que inclui: (i) um relatório detalhado com uma análise crítica dos resultados obtidos, onde o aluno aplica obrigatoriamente as matérias do programa e procede a pesquisa direcionada para o seu caso de estudo, orientada pelo docente; e (ii) uma apresentação oral feita para o docente e restantes alunos seguida de discussão.

Desta forma avalia-se a capacidade de o aluno se exprimir oralmente e por escrito, a sua autonomia e capacidade argumentação, além do nível de conhecimentos adquiridos e da sua capacidade critico.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The knowledge to be acquired in the theoretical classes is assessed in group and individually.

The capacity of team work is an important aspect of the course. Students have to carry out a series of practical works in lab sessions related with the course's syllabus, that include the elaboration of short written reports and oral presentations of results.

The individual evaluation depends of tests/exam and of the diagnosis case studies, that includes: (i) a written report with detailed analysis of the work done and discussion of results, where is mandatory the student apply the syllabus of the program and conducts research directed to his case study, supervised by the teacher; and (ii) an oral presentation to the teacher and other students, followed by discussion.

In that way, the ability of the student to express himself orally or in writing will be evaluated, as well as his autonomy, his argument capability, the level of knowledge acquired and his critical capacity.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Paper Conservation Catalog. The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Book and Paper Group.

COLLINGS, T.; MILNEV D. ; - 'A new chronology of papermaking technology', in Paper conservator, nº 14, 1990

DIEHL, E., -Bookbinding: Its background and Technique, Dover publications, New York, 1980

HUNTER, D., - Papermaking: the history and technique of Ancient Craft, Dover publications, New York, 1978

IVESSALO – P., Fiber Atlas: Identification of Papermaking Fibres, Springer, 1995

STRILIC, M. K., Ageing and stabilisation of paper. Ljubljana: National and University Library, 2005.

Periódicos:

Paper Conservator, Restaurator, Journal of Paper Conservation, Cadernos BAD

Mapa X - Seminários/Workshops em Conservação e Restauro/Seminar/Workshop in Conservation and Restoration

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminários/Workshops em Conservação e Restauro/Seminar/Workshop in Conservation and Restoration

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Márcia Gomes Vilarigues - TC:14h;S:42h;OT:14h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final desta Unidade Curricular o estudante deverá:

Saber como realizar a documentação e a avaliação da condição física

Compreender e praticar o manuseamento seguro de objectos históricos frágeis

Avaliação da estabilidade físico-química dos objectos históricos

Saber quando chamar um especialista

Compreender as opções e as metodologias de limpeza

Desenvolvimento de um protocolo de limpeza para a coleção

Compreender as práticas seguras para protecção de superfícies

Conhecer os princípios de armazenamento seguro e realizar aplicações práticas

Conhecer os princípios de manutenção preventiva

Aplicação prática da monitorização e controlo ambiental

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this course the student should :

Know how to perform the documentation and evaluation of the physical condition

Understand and practice safe handling of fragile historic objects

Evaluation of physical and chemical stability of historical objects

Know when to call an expert

Understand the options and methodologies of objects cleaning

Develop a cleaning protocol for the collection

Understand the safe practices for protecting surfaces

Know the principles of safe storage and perform practical applications

Know the principles of preventive maintenance

Practical application of environmental monitoring and control

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Documentação e avaliação da condição física e estabilidade

Manuseamento seguro de objectos históricos frágeis

Limites de acção

Limpeza

Práticas seguras para protecção de superfícies

Princípios de armazenamento seguro e aplicações práticas

Princípios de manutenção preventiva

Monitorização e controlo ambiental

6.2.1.5. Syllabus:

Documentation and evaluation of the physical condition and stability

Safe handling of fragile historic objects

Action Limits

Cleaning

Safe practices for protecting surfaces

Principles of safe storage practices and applications

Principles of preventive maintenance

Environmental monitoring and control

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Especialização em Collections Care (Cuidar de Colecção - conservação preventiva aplicada), para que os alunos até ao fim do ciclo de licenciatura adquiram competências para a realização de tarefas específicas de conservação, enquadradas na realidade museológica do nosso país.

Módulo de 4 semanas (1 mês / 160 horas) entre semestres, eminentemente prático de aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos em contexto real de trabalho, em instituições culturais parceiras do DCR.

A Unidade Curricular tem em vista a aplicação prática, em contexto real, de conhecimentos de conservação preventiva adquiridos nas diversas disciplinas: avaliação da condição física dos objectos, limpezas superficiais, registo e documentação, acondicionamento, armazenamento e controlo ambiental.

A formação será dada em forma de workshops, onde se remete para os conhecimentos adquiridos, e debate de aplicação aos casos reais.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Specialization in Collections Care to acquire skills for performing specific tasks of preventive conservation in a museum reality.

Module 4 weeks (1 month / 160 hours) between semesters with practical application of theoretical knowledge in a real work environment.

The Course is aimed at practical application in the real world , of preventive conservation concepts acquired in different disciplines : evaluation of the physical condition of objects , surface cleaning , registration and documentation , packaging, storage and environmental control .

The training will be given in the form of workshops and discussion of cases .

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Módulo de 4 semanas (1 mês / 160 horas) entre semestres, eminentemente prático de aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos em contexto real de trabalho, em instituições culturais parceiras do DCR.

A avaliação é dada por 50 % avaliação da instituição + 50 % apresentação e discussão do trabalho.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Module 4 weeks (1 month / 160 hours) between semesters with practical application of theoretical knowledge in a real work environment.

Grade calculation:

NF= 0.5(Grade given by the external Institution) + 0.5 (oral presentation)*

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino têm como objectivo permitir a compreensão aprofundada dos principais conceitos associados a profissão de um conservador de museu responsável por uma coleção.

O trabalho desenvolvido em contexto museológico permite que sejam adquiridas as competências definidas, assim como a consolidação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

A discussão de casos de estudo vão auxiliar à compreensão da importância da realização de um conjunto de tarefas associadas à avaliação do estado de conservação de uma coleção.

O trabalho e a apresentação oral, realizados em grupo, vão desenvolver nos alunos a capacidade de organização do trabalho num grupo/equipa e ainda as capacidades de síntese de informação e de comunicação oral.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods aim to allow a thorough understanding of the key concepts associated with the profession of a conservator responsible for a museum collection .

The work developed in a musuem context allows that therdefined competencies are acquired , as well as the consolidation of the concepts acquired throughout the course .

The discussion of case studies will help to understand the importance of performing the assessment of the conservation condition of a collection .

The work developed at the external institution and the oral presentation , in group , will develop in the students the ability to organize the work in a group / team and also the capacity to synthesize information and oral communication.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

The national Trust Manual of Housekeeping. Care and conservation of collections in Historic Houses. The National trust. 2011.

Mapa X - Empreendedorismo / Entrepreneurship

6.2.1.1. Unidade curricular:

Empreendedorismo / Entrepreneurship

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Virgílio António Cruz Machado - TP:45h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O curso pretende motivar os alunos para o empreendedorismo e para a necessidade da inovação tecnológica. O programa cobre vários tópicos que são importantes para a adoção de uma cultura aberta aos riscos suscitados em

processos de criação de novos produtos ou atividades que exigem características empreendedoras.

No final desta unidade curricular, os alunos deverão ter desenvolvido um espírito empreendedor, uma atitude de trabalho

em equipa e estar aptos a:

- 1) *Identificar ideias e oportunidades para empreender novos projetos;*
- 2) *Conhecer os aspetos técnicos e organizacionais inerentes ao lançamento dos projetos empreendedores;*
- 3) *Compreender os desafios de implementação dos projetos (ex: mercado, financiamento, gestão da equipa) e encontrar os meios para os ultrapassar;*
- 4) *Expor a sua ideia e convencer os stakeholders.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course is intended to motivate students for entrepreneurship and the need for technological innovation. It covers a list

of topics and tools that are important for new venture creation as well as for the development of creative initiatives within

existing enterprises. Students are expected to develop an entrepreneurship culture, including the following skills:

- 1) *To identify ideas and opportunities to launch new projects;*
- 2) *To get knowledge on how to deal with technical and organizational issues required to launch entrepreneurial projects;*
- 3) *To understand the project implementation challenges, namely venture capital and teamwork management, and find the right tools to implement it;*
- 4) *To show and explain ideas and to convince stakeholders.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O empreendedorismo como estratégia de desenvolvimento pessoal e organizacional.

Processos de criação de ideias.

A proteção da propriedade intelectual: patentes e formalismos técnicos.

A gestão de um projeto de empreendedorismo: planeamento; comunicação e motivação; liderança e gestão de equipas Marketing e inovação para o desenvolvimento de novos produtos e negócios.

O plano de negócios e o estudo técnicofinanceiro.

Financiamento e Sistemas de Incentivos: formalidades e formalismos.

A gestão do crescimento e o intra-empreendedorismo.

6.2.1.5. Syllabus:

Strategy for entrepreneurship.

Ideation and processes for the creation of new ideas.

Industrial property rights and protection: patents and technical formalities.

Managing an entrepreneurial project: planning; communication and motivation; leadership and team work.

Marketing and innovation for the development of new products and businesses.

Business plan and entrepreneurial finance.

System of Incentives for young entrepreneurs.

Managing growth and intrapreneurship.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conteúdo programático foi desenhado para incentivar o aluno ao empreendedorismo e à percepção e análise da envolvente

em busca de oportunidades de negócio, de forma a que consiga aplicar os conhecimentos adquiridos:

- 1) na transformação de conhecimento científico em ideias de negócio;*
- 2) na criação, seleção e desenvolvimento de uma ideia para um novo produto ou serviço;*
- 3) na elaboração de um plano de negócio e de um plano de marketing;*
- 4) na exposição das suas ideias em curto tempo e em ambientes stressantes.*

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus was designed to encourage the student for entrepreneurship and for the perception and analysis of new

business opportunities; with this program, the student may apply the knowledge provided:

- 1) to transform scientific knowledge in business ideas;*
- 2) to create, select and develop an idea for a new product or service;*
- 3) to draw a business plan and a marketing plan;*
- 4) to better explain and present its ideas in a short time and stressed environments.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Este curso será ministrado a alunos dos 4º ou 5º anos dos programas de Mestrado integrado e de 2º ciclo. O programa é

dimensionado para decorrer entre o 1º e o 2º semestre, num período de 5 semanas, envolvendo um total de 45 horas

presenciais (TP), organizadas em 15 sessões de 3 horas e exigindo um esforço global de 3 ECTS.

As aulas presenciais baseiam-se na exposição dos conteúdos do programa. Os estudantes serão solicitados a aplicar as competências adquiridas através da criação e desenvolvimento de uma ideia (produto ou negócio).

As aulas

integrarão alunos provenientes de diversos cursos com vista a promover a integração de conhecimento derivado de

várias áreas científicas e envolverão professores e "mentores" com background diverso em engenharia, ciência, gestão e negócios.

A avaliação compreende a apresentação e defesa da ideia num elevator pitch e do respetivo relatório (realizado em grupo de 4-5 elementos). A apresentação contribuirá com 60% e o relatório com 40% para a nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This course is directed to students from the 4th and 5th years of the "Mestrado Integrado" (Integrated Master) and students

from the 2nd cycle (Master). The program was designed for a duration of 5 weeks, with a total of 45 hours in class (15

sessions of 3 hours each) - 3 ECTS.

Classes are based in an exposition methodology. Students will be asked to apply their skills in the creation and development of an idea, regarding a new product or a new business. Classes integrate students from different study

programs to promote the integration of knowledge derived from various scientific areas and involve academic staff and "mentors" with diverse background in engineering, science, management and business.

Students evaluation is based on the development and presentation of an idea/project in an elevator pitch, and its report. The work should be developed in teams of 4-5 members. The presentation should account for 60% of the final mark

and the report 40%.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Considerando o tempo disponível (5 semanas), a metodologia de ensino preconiza que em cada semana sejam discutidos e trabalhados (em grupo) os temas apresentados, os quais tinham sido definidos nos objetivos de aprendizagem.

Na 1ª semana os temas a abordar estão relacionados com os aspetos estratégicos do empreendedorismo, a geração de ideias, a liderança e a gestão de equipas; como resultado os alunos deverão constituir e organizar as suas equipas para poderem definir o problema que se pretende resolver. Na 2ª semana, os temas apresentados permitirão que o aluno

possa evoluir no seu projeto acrescentando opções de soluções ao problema identificado na semana anterior e proceder à seleção de uma delas. Na 3ª semana, a abordagem ao mercado e às condições de comercialização viabilizarão a concretização do plano de marketing.

Na 4ª semana, abordar-se-ão os aspetos relacionados com a viabilidade financeira do projeto, possibilitando a realização do respetivo plano de negócio e do seu financiamento. Na última semana, abordar-se-á o processo de exposição da ideia aos potenciais interessados, tendo os alunos que realizar a apresentação e defesa do seu projeto num elevator pitch, perante um júri.

Neste sentido, a metodologia privilegia

1) a apresentação de casos práticos e de sucesso;

2) a promoção de competências nos domínios comportamentais, nomeadamente, no que respeita ao desenvolvimento do sentido crítico, à defesa de ideias e argumentos baseados em dados técnico-científicos, à tolerância e

capacidade de gestão de conflitos em situações adversas e stressantes.

3) a participação dos alunos nos trabalhos colocados ao longo da unidade curricular e a sua apresentação.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Considering the available time (5 weeks), the teaching methodology praises that, in each week, the subjects presented and defined in the learning objectives are discussed and worked (in groups). In the first week, the subjects introduced to

students are related with entrepreneurial strategic issues, generation of ideas, leadership and work team management; as a result, the students will have to organize their teams to be able to define the problem. In the 2nd week, the subjects

presented will allow the student to pursue its project; they have to consider different options for the problem identified in the previous week. In the 3rd week, the market related issues are approached, and the students are asked to build a marketing plan. In the 4th week, financial issues are addressed, making it possible to accomplish a business plan. In the

last week, the process of how to expose the idea to potential stakeholders is addressed; the students are required to present and argue their project in an elevator pitch.

This methodology gives priority to:

1) the presentation of practical and successful cases;

2) the promotion of soft skills, namely, in what concerns to the development of critical thinking, the defense of ideas and

arguments based on technical-scientific data, to the tolerance and capacity of dealing with conflicts in adverse and stressful situations.

3) the participation of the students in practical works and assessments and their presentation.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Books

Burns, P. (2010). Entrepreneurship and Small Business: Start-up, Growth and Maturity, Palgrave Macmillan, 3rd Ed.

Kotler, P. (2011). Marketing Management, Prentice-Hall

Shriberg, A. & Shriberg (2010). Practicing Leadership: Principles and Applications, John Wiley & Sons, 4th Ed.

Spinelli, S. & Rob Adams (2012). New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century. McGraw-Hill, 9th Ed.

Byers, Thomas H., Dorf R. C., Nelson, A. (2010). Technology Ventures: From Idea to Enterprise, 3rd Ed., McGraw-Hill

Hisrich, R. D. (2009). International Entrepreneurship: Starting, Developing, and Managing a Global Venture, Sage Publications, Inc

Hisrich, R.D., Peters, M. P., Shepherd, D.A. Entrepreneurship, 7th Ed., McGraw-Hill, 2007

Journals

Entrepreneurship Theory and Practice

Journal of Entrepreneurship

International Entrepreneurship and Management Journal

International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research

Mapa X - Diagnóstico e Conservação de Fotografia e outros registos

6.2.1.1. Unidade curricular:

Diagnóstico e Conservação de Fotografia e outros registos

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria João Seixas de Melo - T:5h;PL:20h;TC:4h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Ana Maria Martelo Ramos - T:6h;PL:19;TC:4h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Nesta unidade curricular pretende-se que o aluno adquira um conhecimento horizontal sobre a natureza dos materiais fotográficos e de suportes de registos sonoros, as causas de sua deterioração, de forma a poder realizar o diagnóstico de patologias de património de colecções de fotografia e de registos áudio. Nesta óptica, os principais objectivos, comuns a cada uma das tipologias de colecções, são:

- 1. Aquisição dos conhecimentos necessários à identificação dos métodos de produção e caracterização material dos diferentes tipos de fotografia e registos sonoros, numa perspectiva histórica.**
- 2. Estudo e compreensão das principais causas de deterioração dos dois tipos documentos.**
- 3. Estudo dos métodos de diagnóstico de patologias para a avaliação do estado de conservação dos documentos.**
- 4. Introdução das metodologias de conservação preventiva.**

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course is intended that the student acquires a horizontal knowledge about the nature of photographic materials and carriers of sound recordings, the causes of deterioration, in order to be able to make the diagnosis of pathologies of heritage collections of photography and audio records. From this perspective, the main objectives, common to each type of collections are:

- 1. Learning to identify the production methods and materials of different types of photography and sound recordings featuring a historical perspective.**
- 2. Study and understanding the major causes of deterioration of the two types of objects.**
- 3. Study of diagnostic's pathology methods to assess the preservation condition of the objects.**
- 4. Introduction to preventive conservation methodologies.**

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Princípios de diagnóstico e conservação de fotografia, dividido em dois blocos.

i) Seminários ministrados por diferentes especialistas sobre os tópicos: enquadramento histórico e cultural do objecto; contexto social e artístico; processos históricos em fotografia.

ii) Introdução ao diagnóstico e conservação de fotografia que se finaliza num estudo de caso.

2. Princípios de diagnóstico e conservação de registos sonoros.

Enquadramento histórico, evolução tecnológica dos registos áudio, ligação à indústria e importância da informação patenteada. Técnicas de produção, materiais, identificação e preservação de registos sonoros.

6.2.1.5. Syllabus:

Diagnostic and conservation principles of photography, divided into two parts:

i) Seminars given by experts on different topics: the historical and cultural background of the object; social and artistic context; historical processes in photography.

ii) Introduction to the diagnosis and preservation of photography that ends in a case study.

2. Principles of diagnosis and preservation of sound recordings.

Historical background, technological evolution of audio recordings, connection to industry and importance of proprietary information. Production techniques, materials, identification and preservation of sound recordings.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O programa da UC foi desenvolvido a fim de atingir os objectivos estabelecidos fornecendo aos estudantes as competências necessárias para:

Dominarem as metodologias necessárias à conservação da informação contida nas elevadas quantidades de objectos fotográficos e de registo sonoro, de diferentes tipologias e materiais, existentes nas colecções de arquivos.

Desenvolverem as competências técnicas e científicas necessárias para o estabelecimento de um correto diagnóstico e avaliação do estado de conservação dos objectos fotográficos e de registo sonoro.

Cumprirem a sua atividade de acordo com os princípios éticos e deontológicos internacionalmente aceites.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus was designed to fulfill the curricular unit objectives and to achieve the following specific outcomes:

Rising awareness of the importance and methodologies to conserve large amounts of objects and information contained in photographic and audio archives' collections.

Developing scientific and technical skills to carry out a diagnostic and ability to make judgments concerning the conservation state of photographic and audio objects.

Developing scientific and technical skills to carry out risk assessment of photographic and audio objects.

Rising awareness of ethical and deontological principles internationally accepted.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino desta UC encontra-se dividido em duas partes, para cada uma das tipologias de objectos, fotografia e registo sonoro, uma primeira constituída por seminários em que se apresenta o enquadramento histórico e cultural do objecto. A segunda parte, baseada em aulas práticas, fornece as ferramentas necessárias para uma introdução ao diagnóstico e conservação de fotografia, finalizando-se no estudo de um caso.

A nota final (NF) consiste em 50% da nota obtida no exame (ou teste) (NT) e 50% da nota obtida por frequência.

A nota da frequência é obtida através do relatório do Trabalho Prático (NP) dedicado aos métodos históricos (15%) e de diagnóstico (35%)

A aprovação na cadeira implica a realização do exame e da frequência com nota positiva.

Assim a NF=0,50xNT+0,50xNP.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching of this course is divided into two parts, for each of the types of objects, photography and sound records. The first part consists of seminars that present the historical and cultural background of the object. The second part, based on practical, provides the tools necessary for an introduction to the diagnosis and preservation of photography, ending in a case study.

The final grade (FG) consisting of 50% of the score obtained in the evaluation of the theoretical part by an exam (or test) (TG) and 50% of grade obtained by frequency.

The grade of the frequency is obtained through the Practical Work Report (PG) devoted to historical methods (15%) and diagnostic (35%).

Thus FG = 0.50xTG+0.50xPG.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Nesta unidade curricular pretende-se fornecer um conhecimento sustentado sobre a natureza dos objetos fotográficos e dos registos sonoros, que permita a realização do diagnóstico de patologias e o levantamento do estado de conservação dos vários tipos de objetos. Com esse objetivo, na primeira parte, constituída por seminários, os estudantes adquirem os conhecimentos teóricos necessários para a caracterização material deste tipo de património, incluindo a evolução das técnicas de produção, bem como as principais causas da sua deterioração. No 2º módulo, constituído por aulas prática, tendo por base casos concretos apresentam-se os principais métodos de exame e análise, indispensáveis à realização do levantamento do estado de conservação dos casos de estudo, previamente seleccionados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

This course is intended to provide a sustained knowledge about the nature of photographic objects and sound recordings, enabling the diagnosis and the assessment of the conservation state of the various types of objects. With this goal in the first part, consisting of seminars, students acquire the necessary theoretical tools for the characterization of this type of heritage, including knowledge about the evolution of production techniques and the main causes of its deterioration, as well. The 2nd module consists of practical classes, presenting the main methods of examination and analysis essential to the assessment of the state of conservation of real objets previously selected.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- [1] Ware Mike, *Cyanotypes, The history, science and art of photographic printing in Prussian Blue*, Science Museum and National Museum of Photography, Film and Television, 1999
- [2] Baldwin, Gordon, Jürgens, Martin, *Looking at Photographs – A Guide o Technical Terms, Revisited Edition*, The Getty Publications, Los Angeles, 2009.
- [3] Cartier-Bresson, Anne, *Les papiers salés. Altérations et restauration des premières photographies sur papier*, Paris, Les Annales photographiques de la ville de Paris, Paris-Audiovisuel, 1984.
- [4] Cartier Bresson, Anne, *Le vocabulaire technique de la photographie*. Paris: Marval/Paris-Musées, 2008.
- [5] Coming into Focus – A step-by-step Guide to Alternative Photographic Printing Process, Edited by John Barnier, Chronicle Books, San Francisco, 2000.
- [6] Eaton, George, *Conservation of Photographs*, Rochester, Kodak Publication, 1985.
- [7] Lavédrine, Bertrand, *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*, Los Angeles, 2003.

Mapa X - Gestão do Património / Cultural Heritage Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão do Património / Cultural Heritage Management

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rita Andreia Silva Pinto de Macedo (não tem horas de contacto)

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

Márcia Gomes Vilarigues - T:14h;TP:27h;S:15h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Esta unidade curricular tem como objetivos:

- a) Dotar os alunos com os conhecimentos adequados para uma gestão dos recursos patrimoniais;
- b) Dar a conhecer os conceitos fundamentais, a sua evolução histórica e principais contributos teóricos e práticos relacionados com o património cultural e a museologia;
- c) Dar a conhecer diferentes abordagens e soluções relacionadas com a valorização, usufruto e divulgação dos testemunhos patrimoniais;
- d) Desenvolver competências e o espírito crítico dos alunos em relação à complexidade e multiplicidade da realidade patrimonial e museológica nacional e internacional.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to:

- a) Provide the students with the knowledge for the management of heritage resources;
- b) To present the fundamental concepts, its historical evolution and main theoretical and practical contributions related to cultural heritage and museology;
- c) To present different approaches and solutions related to the appreciation , enjoyment and promotion of heritage testimonies;
- d) To develop skills and critical thinking of students in relation to the complexity and multiplicity of economic reality and national and international museum .

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Cultura, património e museus. Definição de cultura. Economia e Cultura. Tutelas e políticas do património: o caso português.

Património: origem e evolução histórica do conceito. A construção social do património. Panorama contemporâneo. Bibliotecas e Arquivos. Património imaterial. Políticas de salvaguarda, protecção e classificação. Valorização económica e usufruto do património.

Museu: conceito e antecedentes históricos. Da nova museologia à museologia crítica. Museografia. Os museus enquanto instituições: modelos de gestão e financiamento. Planeamento museológico. Conteúdos funcionais e organização interna.

Reservas: condições, problemas e soluções. Reservas visitáveis. Movimentação das colecções.

Exposição: função, modelo e duração.

A função educativa do museu. A animação pedagógica das colecções e serviços educativos. Actividades culturais. Públicos e museus: os desafios contemporâneos.

6.2.1.5. Syllabus:

Culture, heritage and museums. Definition of culture. Economy and Culture. Guardianship and policies for heritage: the Portuguese case.

Heritage: origin and historical evolution of the concept. The social heritage building. Contemporary landscape. Libraries and Archives. Intangible heritage. Safeguard policies, protection and classification. Economic value and appreciation of heritage.

Museum concept and historical background. The new museology, the critical museology. Museums as institutions: management and financing models. Museum planning and internal organization.

Storage: conditions, problems and solutions. Visitable Storages. Movement of collections.

Exhibitions: function, style and duration.

The educational function of the museum. The educational services. Cultural activities. Public and museums: contemporary challenges .

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

O conteúdo programático da cadeira fornece aos alunos uma visão dos conceitos associados aos aspectos mais relevantes da gestão do património, para o conservador-restaurador.

Procura-se igualmente fomentar algumas das competências relevantes para a atividade profissional, sejam elas capacidade de participar criativamente em equipas de trabalho pluridisciplinares; desenvolvimento de um espírito crítico; facilidade de diálogo e de comunicação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

It also seeks to foster some of the skills relevant to the professional activity: ability to participate creatively in teams of multidisciplinary work; developing a critical spirit; dialogue and communication.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são expositivas apoiadas com a apresentação de pwpt. Nas aulas teórico-práticas são analisados e discutidos textos sobre a matéria teórica ou apresentados exemplos de boas práticas por convidados ou efetuadas visitas de estudo.

Avaliação contínua com três elementos de avaliação.

i) apresentação oral relativa ao tema "Património e Museus";

ii) Uma recensão crítica a um artigo

iii) Projecto: trabalho escrito + apresentação oral

CFinal = 0.5(classificação de elemento iii) + 0.35*(classificação do elemento ii) + 0.15*(classificação do elemento i)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are supported with powerpoint presentation. In practical classes texts on theoretical material are analyzed and discussed and examples of good practices are presented by invited lectures.

Continuous evaluation with three elements of evaluation.

i) oral presentation on the theme "Heritage and Museum ";

ii) A critical review of an article

iii) Project: written work + oral presentation

*CFinal = 0.5 * (classification of element iii) + 0.35 * (classification of element ii) + 12:15* (classification of element i)*

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A componente expositiva permite aos alunos a familiarização com os conteúdos programáticos e a compreensão dos conceitos nucleares de forma a adquirirem as competências necessárias para atingirem os

objetivos pretendidos. A componente participativa permite-lhes a aplicação prática das competências adquiridas contribuindo assim para uma evolução progressiva na aquisição de conhecimentos e capacidade de aplicação dos mesmos.

O trabalho desenvolvido ao longo do semestre tem como objetivo o desenvolvimento de temas relacionados com a gestão do património, fundamental quando se trata de preparar futuros conservadores-restauradores. Os alunos são encorajados a desenvolver o seu trabalho fora das aulas, a consultar bibliografia geral e específica e a usá-la no trabalho final de forma crítica e honesta.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The explanatory component (lectures) allows students to familiarize themselves with the syllabus and understanding of the key concepts in order to acquire the necessary skills to achieve the intended objectives. It is important that students are able to transfer the skills and critical tools acquired in the study of one work to the study of others. The participatory component allows students to use and apply the developed skills, thus contributing to a progressive evolution in the acquisition of knowledge and the ability to implement it.

The essay to be prepared during the semester aims to develop themes related to Cultural heritage management, which is crucial when it comes to preparing future conservators.

Students are encouraged to develop their artistic culture outside the classroom, by consulting general and specific literature, and to use it critically and honestly in the final essay.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Maria Pilar Garcia Cuetos (2012). *El patrimonio cultural: conceptos básicos*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.

Freida Matassa. (2011). *Museum collections management: a handbook (New Edition.)*. Londres: Facet Publishing.

Andrés Gutiérrez Usillos. (2010). *Museología y documentación: criterios para la definición de un proyecto de documentación en museos*. Gijón: Ediciones Trea.

Ross Parry [ed.]. (2010). *Museums in a Digital Age*. London/New York: Routledge

Filipe Mascarenhas Serra. (2007). *Práticas de gestão nos museus portugueses*. Lisboa: Universidade Católica Editora.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

O curso comprehende um conjunto de UC, incluindo áreas das Ciências Exatas, Ciências Sociais e Humanas e Conservação com metodologias de ensino variadas, adaptadas aos respetivos objetivos de aprendizagem. Nas aulas teóricas são apresentados os conceitos e técnicas relevantes, enquanto nas aulas práticas são resolvidos problemas e feitas experiências em diversos laboratórios. Em muitos casos as UC contemplam o desenvolvimento de um pequeno projeto ou trabalho escrito com o objetivo de desenvolver o trabalho autónomo e em grupo. Na área das CSH o ensino é feito através de aulas teóricas (50%) e teórico-práticas (50%), enquanto que na das CEN é maioritariamente caracterizado por uma componente teórica (45%) e prática (47%);acentuando-se essa tendência em CONS com cerca de 60% de aulas práticas.Em todas as UC estão previstos períodos específicos de atendimento por parte dos docentes onde os alunos podem beneficiar da interação individualizada com o docente,para esclarecimento de dúvidas.

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

The course comprises a set of UC, including areas of pure sciences, social sciences and humanities and conservation, with varied teaching methods and specific to their learning objectives. In theoretic classes the theoretical concepts and relevant techniques are presented, while in practical classes problems are resolved, case studies are analysed and experimental work is made in several laboratories. In many cases UC include the development of a small design or writing work with the aim of developing and autonomous work group.In the area of CSH teaching is done through theoretical lectures (50%) and theoretical-practical (50%),in the CEN is mostly characterized by a theoretical component (45%) and practice (47%);underscoring this trend CONS with about 60% of practical classes.In all UC, specific periods of service, on the part of teachers,are provided for the students to talk to the teachers,so students can benefit from individualized interaction with the teacher to clarify questions.

6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

No final de cada edição, os estudantes devem responder a um inquérito sobre vários aspetos do funcionamento das unidades curriculares (UC) que frequentaram, incluindo a sua opinião sobre o tempo despendido nos vários aspetos da sua frequência, nomeadamente tempo de contacto com o docentes - aulas ou horário de dúvidas, estudo autónomo, avaliação em projetos e exames. Sempre que as respostas dos alunos sugiram uma grande diferença em relação aos ECTS atribuídos às UC o responsável da UC deverá explicar essa divergência e, se necessário, propor alterações ao funcionamento da unidade curricular, sendo estas alterações discutidas e validadas pela comissão científica da LCR e pelo presidente do Departamento de Conservação e Restauro.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

At the end of each semester, students must answer a survey on various aspects of the functioning of the course units (UC) who attended, including their opinion on the time spent on various aspects of their frequency, including contact time with teachers - classes or Time to take doubts, self-study, evaluation of projects and exams. Whenever students' responses suggest a big difference compared to ECTS assigned to the UC, the UC responsible should explain this divergence and, if necessary, propose changes to the operation of the course, and these changes will be discussed and validated by the scientific committee of the LCR and the Chairman of the Department of Conservation and Restoration.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

A grande maioria das UC utiliza um processo de avaliação da aprendizagem baseado numa combinação de testes e/ou exames finais, complementados por trabalhos teóricos e práticos, que segue o estipulado pelo regulamento em vigor na FCT. As metodologias de avaliação adotadas por cada UC são especificadas em cada ficha de UC, sendo estas verificadas pelo Responsável da UC, pela comissão científica da LCR e pelo Presidente do DCR, que garantem a sua harmonização e adequação aos objetivos da respetiva UC e do curso. As metodologias de avaliação são periodicamente aferidas e ajustadas, a partir dos resultados dos inquéritos aos estudantes. Os relatórios das UC, elaborados pelos docentes, que incluem as metodologias de avaliação, são apreciados superiormente.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The vast majority of UC uses a process of evaluation of learning based on a combination of tests and / or final examinations (oral or written), complemented with theoretical and practical work, following the stipulated by the regulations in force in the FCT. The valuation methodologies adopted by each UC are specified in each UC report, these are verified by the Head of UC and coordination of MCR and DCR, that promote harmonization and compliance with the objectives of the respective UC and course. The valuation methodologies are periodically checked and adjusted, from the results of the surveys to students. UC reports, prepared by the teachers, that include assessment methodologies, are appreciated at a superior level.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

A forte componente prática e laboratorial da LCR dá competências tanto no que diz respeito à execução experimental, como à escrita de relatórios científicos, em que é feita a análise crítica dos dados experimentais e sua discussão, tendo em conta o estado da arte descrito na literatura.

Em várias UC é requerido aos alunos a apresentação oral e a discussão de trabalhos, artigos científicos, casos de estudo, promovendo assim a realização de atividades de pesquisa, análise bibliográfica e análise crítica de artigos.

Através de UC específicas, como ICR 1, promove-se, desde o primeiro ano, o contacto com os estudantes de Mestrado e Doutoramento que se encontram a desenvolver a sua investigação na área da Conservação e Restauro. Esta relação tem apresentado efeitos positivos nos estudantes da LCR, tornando-os mais despertos para os objetivos e os processos envolvidos na investigação em Conservação e Restauro, e para os benefícios que a mesma traz à preservação e valorização do património.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The strong practical and laboratory component of LCR gives skills both with regard to the experimental execution, as the writing of scientific reports, where there is a critical analysis of the experimental data and discussion, taking into account the state of the art described in the literature.

In several UC is required that students made an oral presentation and discussion of papers, scientific articles, case studies, thereby promoting the achievement of research, literature review and critical analysis of articles. Through specific UC, as ICR 1, is promoted from the first year, the contact with Masters and PhD students who are developing their research in Conservation and Restoration. This relationship has shown positive effects on students LCR, making them more aware to the objectives and the processes involved in research in Conservation and Restoration, and the benefits that it brings to the preservation and appreciation of cultural heritage.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	21	29	20
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	10	22	19
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	7	5	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	4	2	1
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

Verifica-se uma pequena assimetria nas 4 áreas científicas da licenciatura; Ciências da Conservação, (CCONS) Ciências Exatas e Naturais (CEN), Ciências Sociais e Humanas (CSH) e Conservação e Restauro (CR). A percentagem de aprovação entre 2010/11 e 2013/14, razão alunos aprovados/avaliados, varia respetivamente entre: 91-96% CCONS (24 ECTS); 82-85% CEN (72 ECTS); 92-94% CSH (24 ECTS); 98-100% CR (60 ECTS). Para os 4 anos em análise, quando se compara a razão de alunos aprovados, em todas as áreas, com os alunos avaliados por um lado, e alunos inscritos, por outro, verifica-se uma ligeira subida do primeiro (91; 90; 93; 93 %) e uma significativa subida do segundo (76; 79; 84; 85 %). A diferença dos 2 ratios é devida aos alunos não avaliados que desistiram (e alguns mantidos indevidamente na base de dados da FCT). Foi feito um esforço pelos docentes no sentido de enquadrarem os alunos com mais dificuldades através do sistema tutorial para cada disciplina, em particular no 1º ano.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

There is a small asymmetry in four scientific areas of the course: Conservation Sciences (CCONS), Mathematical, Physical and Life Sciences (CEN), Humanities and Social Sciences (CSH) and Conservation and Restoration (CR). The percentage of approval between 2010/11 and 2013/14, to students approved/ evaluated, varies respectively between: 91-96% for CCONS (24 ECTS); 82-85% for CEN (72 ECTS); 92-94% for CSH (24 ECTS) and 98-100% for CR (60 ECTS).

For the four years analysed, when comparing the ratio of the students approved in all areas, with the students evaluated on the one hand, and students registered, on the other hand, there is a slight increase from the first group (91; 90; 93 ; 93%) and a significant rise in second group (76; 79; 84; 85%). The difference of two ratios is due to students not evaluated who gave up. Teachers made an effort, in order to fit students with more difficulties, through the tutorial system made for each curricular unit, mainly in the 1st year.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

A Comissão Científica do Departamento tem estado atenta ao sucesso escolar dos alunos. Todos os anos faz um balanço do sucesso escolar em todas as disciplinas e quando deteta alguma anomalia dialoga-se com o respetivo docente para tentar perceber o(s) motivo(s) e encontrar soluções para o(s) ultrapassar. Por exemplo, verificou-se uma significativa percentagem de alunos não avaliados em 2010/2011 em parte devido a não informarem os serviços afim de serem retirados da base de dados. Todavia alguns deles não abandonam necessariamente a licenciatura. Adiam a avaliação. Assim, em junho de 2010, face a este aumento do insucesso escolar na LC-R, o DCR promoveu a sua mais recente remodelação; com a introdução de uma nova UC, ICR1, e a criação do programa Conservação 0, de boas vindas aos alunos do 1ºano, foi possível relançar uma dinâmica positiva de aprendizagens, em particular de recuperação de alunos não-avaliados no 1º ano.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The Scientific Committee has been attentive to the student's academic success. Every year an assessment of educational achievement in all subjects is made and when an anomaly is detected a dialogue with the respective teacher is implemented to realize the reason(s) and find solution(s) solutions to overcome. For example, there was a significant percentage of students in 2010/2011 not evaluated due, in part, to the fact that the services were not informed in order to remove those students from the database. However, some of them not necessarily abandon the degree. They postpone the evaluation. Thus, in June 2010, compared with the increase of school failure in LCR, the DCR promoted its latest remodelling; with the introduction of a new UC, ICR1, and the creation of Conservation 0 program, a welcome to the students of 1st year, it was them possible to revive a positive dynamic of learning, in particular recovery of non-evaluated students in the 1st year.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluir o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	18.2

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

Os docentes do ciclo de estudos são membros dos seguintes centros de investigação:

CQFB (Centro de Química Fina e Biotecnologia) / REQUIMTE – Laboratório Associado para a Química Verde,

Tecnologias e Processos Limpos (www.requimte.pt). Classificação: Excelente

Unidade de Investigação VICARTE – Vidro e Cerâmica para as Artes. Classificação: Muito Bom

Instituto de História de Arte (FCSH/UNL). Classificação: Muito Bom

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

Studies cycle teachers are members of the following research centers:

CQFB (Fine Chemistry and Biotechnology Center) / REQUIMTE - Associate Laboratory for Green Chemistry,

Clean Technologies and Processes (www.requimte.pt). Rating: Excellent

VICARTE Research Unit - Glass and Ceramics for the Arts. Rating: Very Good

Art History Institute (FCSH / UNL). Rating: Very Good

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/8cb40469-6be6-0eb5-d081-54450a5d58da>

7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/8cb40469-6be6-0eb5-d081-54450a5d58da>

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

O DCR tem na sua missão a promoção de atividades de I&D que conduzam a um avanço dos conhecimentos e inovação na área da conservação, contribuindo para uma valorização do património e desenvolvimento económico e cultural da sociedade. É parceiro ativo em atividades várias de abertura à comunidade, contribuindo para um crescimento sustentável da região bem como para a conservação e valorização do seu património cultural. Como forma de partilhar as descobertas com o público, o DCR e os seus alunos colaboram na organização de eventos vários que incluem palestras, exposições, criação de instalações interativas, etc. De entre os exemplos mais recentes podemos destacar as exposições "Vitrais e vidros: um gosto de D. Fernando II" no Palácio da Pena, e "Livros de Horas - O Imaginário da Devocão Privada", na BNP; o restauro do "Monumento aos combatentes de Almada", coordenado por Sara Fragoso; as peritagens a obras de Amadeo de Souza-Cardoso.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The DCR has in its mission to promote I & D activities that lead to an advancement of knowledge and innovation in conservation, contributing to heritage promotion and economic and cultural development of society. It is an active partner in various activities open to the community, contributing to sustainable growth in the region as well as to the conservation and enrichment of their cultural heritage. In order to share the findings with the public, the DCR and their students collaborate in organizing events that include various lectures, exhibitions, creation of interactive installations, etc. Among the most recent examples, we highlight the exhibition "Stained glass and glass: Ferdinand II "in the Palacio da Pena, and" Books of Hours - the Imaginarium of Private Devotion " in BNP; the restoration of the "Monument to the fighters of Almada", coordinated by Sarah Fragoso; the valuations of the works of Amadeo de Souza-Cardoso.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

O DCR/FCT-UNL tem participado ativamente em projetos de partilha de conhecimentos e consultoria com a sociedade civil, no sentido de permitir maximizar o impacto real das suas atividades. Os investigadores estão

ativamente empenhados na transferência conhecimento para as instituições responsáveis pelo nosso património cultural a nível nacional e internacional

Participam e organizam atividades de consultoria, e de divulgação científica e cultural, não só em eventos organizados para escolas secundárias (Dia Aberto, Expo FCT), mas também para a indústria, instituições culturais e para o público em geral (Eventos Ciência Viva e programas televisivos). Foram ainda organizadas diversas conferências nacionais e internacionais.

O DCR é ainda responsável por diversos projetos de investigação em parceria com outras instituições nacionais ou internacionais.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

The DCR / FCT-UNL has been actively involved in projects to share knowledge and consulting with civil society, to allow maximize the real impact of their activities. Researchers are working actively to transfer knowledge to the institutions responsible for our cultural heritage at national and international level

Participate and organize advisory activities, and scientific and cultural dissemination, not only in events organized for secondary schools (Open Day, Expo FCT), but also for industry, cultural institutions and the public in general (Live Science Events and television Programs). Various national and international conferences were also organized.

The DCR is still responsible for several research projects in partnership with other national and international institutions.

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A atividade científica tem sido monitorizada fundamentalmente através da avaliação dos centros de investigação, a qualidade das actividades científicas tem sido reconhecida a nível nacional e internacional, através da publicação de artigos com grande impacto na comunidade científica e apresentações nas mais conceituadas conferências do ramo.

Os docentes do DCR fazem ainda parte de comissões editoriais de revistas e comissões científicas de conferências de referência bem como de comissões científicas de emblemáticos restauros internacionais.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The scientific activity has been monitored primarily by assessing the research centers, the quality of scientific activities has been recognized at national and international level, by publishing articles with great impact in the scientific community and presentations in the most prestigious conferences in the area.

The DCR teachers are also members of editorial boards of scientific journals and reference conference committees as well as scientific committees of international emblematic restorations.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

Este ponto será analisado em comum com o mestrado pelas razões já aduzidas. O facto da licenciatura e o mestrado serem complementados por um programa doutoral facilita a atualização do estado da arte no que respeita ao desenvolvimento tecnológico e artístico. Como exemplo citamos o desenvolvimento de uma técnica não intrusiva baseada na micro-fluorescência publicada na prestigiada revista "Accounts of Chemical Research" num número especial dedicado à arte.

O DCR possui um núcleo de prestação de serviços à comunidade, do qual usufruem os Museus, Câmaras Municipais, Igreja, particulares, etc. Neste âmbito temos sido procurados por particulares para dar pareceres sobre a autenticidade de obras (por exemplo Amadeu de Sousa Cardoso) e pedidos de restauro. Estas entidades beneficiam também do facto dos alunos diagnosticarem e em muitos casos restaurarem objetos artísticos durante a licenciatura e o mestrado (mãos na massa).

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

This point will be analysed in common with the master for the reasons given above. The fact that the bachelor and master be complemented by a doctoral program facilitates the state of the art update with regard to technological and artistic development. As an example we cite the development of non-intrusive technique based on micro-fluorescence published in the prestigious journal "Accounts of Chemical Research", in a special issue dedicated to Art.

The DCR has a core service to the community, from which museums, city councils, church, privates, etc ...can benefit. In this context we have been approached by private individuals for works of authenticity of expertise (eg. Amadeu de Souza-Cardoso) and restore orders. These entities also benefit from the fact that students can make the diagnostic and, in many cases, restore artistic objects during undergraduate and master's practical classes (hands on).

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

O nosso contributo passa pela capacidade de fazer investigação e publicar nesta área do conhecimento, assim como preparar os nossos alunos com as competências necessárias para a profissão. A vasta rede internacional de colaborações científicas e pedagógicas permite uma constante troca de experiências. O DCR colabora activamente em todas as ações de divulgação científica promovidas pela FCT. Os nossos laboratórios e Ateliers são sistematicamente visitados por estudantes, individualidades culturais e público em geral nos dias abertos. Temos colaborado em particular com a Câmara Municipal de Almada no restauro de arte pública. Colaboramos activamente com os serviços municipais ligados ao património das Câmaras Municipais da região. Temos tido colaboração com as Igrejas e Misericórdias da região.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

Our contribution is the capability to do research and publish the discoveries and innovations in this area of knowledge, and to prepare our students with the skills necessary for the profession. The vast international network of scientific and educational collaborations allows a constant exchange of experiences. The DCR collaborates in all science communication initiatives promoted by FCT. Our laboratories and workshops are systematically visited by students, cultural individuals and the general public on open days. We have cooperated in particular with the Almada City Council in public art restoration. We collaborate actively with municipal services related to the assets of Municipal Councils in the region as well as with Churches and Mercies of the region.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

Os docentes da licenciatura e do mestrado participam activamente em todas as ações de divulgação dos cursos da FCT. Embora de um modo limitado devido à pequena dimensão do DCR, divulgamos a licenciatura nas escolas do ensino secundário da região. A FCT possui um site com todos os cursos ministrados. A página do DCR contém informação necessária à divulgação do curso. Organizamos seminários e conferências abertas a todo o público e divulgamos nos meios de comunicação social. Alguns dos nossos docentes participaram em programas ligados à divulgação do património na TV. Desejaríamos ter uma ação mais agressiva de divulgação que implicaria aumento de investimento a que não temos acesso.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

Teachers from the bachelor and master degree actively participate in all activities to disseminate the FCT courses. Although in a limited way due to the small size of the DCR, we divulge the degree in secondary schools in the region. FCT has a website with all the courses. The DCR webpage contains the necessary information for the divulgence of the course. We organize seminars and conferences open to all public and release it in the media. Some of our teachers participated in programs regarding cultural heritage problems on TV. We would like to have a more aggressive communication action but that include an increase investment to which we have no access.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	1
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	14
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Optamos por elaborar uma análise conjunta da LCR e MCR, pois a maioria dos alunos da MCR vem da LCR (>90%) e porque consideramos uma formação de 5 anos indispensável para o exercício da profissão de conservador/restaurador.

Quando da elaboração do primeiro relatório de autoavaliação, da então formação de 5 anos, para o período de 1999-2004, a empregabilidade dos licenciados era completa e a totalidade dos jovens licenciados trabalhava na área de conservação e restauro. À data, tínhamos também os três primeiros bolseiros de doutoramento a iniciar os seus projetos. Para um número de vagas de 16, o número de candidatos tinha crescido de 40 em 1999/2000, o primeiro ano do curso, para 164 em 2003/04. Na sua maioria, os alunos escolhiam a LCR como sua primeira opção (75%) e a média de entrada situava-se nos 15,5, uma das mais elevadas da FCT/UNL.

No período a que se cinge este relatório, ainda que os números não refletam um crescimento, mostram que os pontos fortes se mantiveram. Assim, a escolha da LCR como primeira opção mantém-se maioritária e, ainda que muitos ingressem com uma formação na área de "Artes Visuais", a aprovação na área das CEN é boa. De uma forma geral, o sucesso escolar situa-se entre os melhores da FCT-UNL e poderá considerar-se muito bom. A opção de, nas UC do DCR, se dar acesso a todos os recursos do DCR, permitindo aos alunos trabalhar com equipamentos de investigação e em ambiente de investigação, revelou-se estratégica para qualidade da formação oferecida. Entre outros aspetos, aumentou a publicação dos trabalhos dos alunos em revistas internacionais de impacto científico.

Este ponto forte prende-se também com o facto da investigação levada a cabo no DCR ter atingido a sua maturidade com a afirmação de linhas investigação de qualidade internacional e formação consistente de recursos humanos altamente qualificados. Em sinergia, proporcionam um ambiente estimulante e a oferta de oportunidades formativas de elevada qualidade. A colaboração continuada e profícua com instituições culturais, como museus nacionais, arquivos, câmaras e a Igreja permitem uma aplicação imediata dos resultados dos trabalhos dos alunos em prol da comunidade e de um progresso sustentável da sociedade, em particular a nível da tese de mestrado.

A médio prazo a pequena dimensão do DCR transformou-se numa das suas forças. Se por um lado, levou à otimização dos próprios recursos, assente numa real e contínua colaboração entre docentes. Por outro, levou à criação de parcerias em know-how não existente no DCR, nacionais e internacionais, que proporcionam um crescimento sustentado das atividades de conservação e restauro.

Haverá ainda de transformar em ponto forte o desajustamento entre a realidade atual da profissão e a ideia geral sobre C&R (um curso de "Artes"). Tal poderá ser atingido através da aproximação do DCR à ARP e a outras formações universitárias para criação de um lobby que altere este estado de coisas.

8.1.1. Strengths

We chose to develop a joint analysis of LCR and MCR, as most students of MCR comes from LCR (> 90%) and because we consider a study cycle of five years indispensable for the exercise of conservation/restoration profession.

In preparing the first self-evaluation report, when the study cycle was five years, for the period 1999-2004, the employability of graduates was complete and all the young graduates were working in the conservation and restoration area. At that time, we also had the first three doctoral fellows starting their projects. For a number of 16 vacancies, the number of candidates had grown from 40 in 1999/2000, the first year of the course, to 164 in 2003/04. Most of the students chose the LCR as their first choice (75%) and the average entrance mark stood at 15.5, one of the highest in the FCT / UNL.

During the period of this report is confined, even if the numbers do not reflect an increase, they show that the strengths remained. Thus, the choice of the LCR as the first option remains, and, although many students come in with a training in the area of "Visual Arts", the approval in the area of CEN is good. In general, school success is between the FCT-UNL best and can be considered very good. The DCR option of given, in the different UCs, access to the entirely DCR resources, enabling students to work with research equipment and in a research environment, proved to be a good strategy for the quality of the training offered. Among other things, this increased the publication of student works in international journals of scientific impact.

This strong point also relates to the fact that research carried out in DCR has reached its maturity with the statement of international quality research lines and consistent training of highly qualified human resources. In synergy, this is responsible for a stimulating environment and offering of training opportunities of high quality. The continued and fruitful collaboration with cultural institutions, such as national museums, archives, city councils and the Church allow an immediate application of the results of student work for the community and sustainable development of society, especially at the level of master's thesis.

In the medium term the small size of DCR has become one of its strengths. On the one hand, this led to the optimization of our own resources, based on a real and continuous collaboration between teachers. On the other, this also led to the creation of national and international partnerships in non-existing know-how in the DCR, that provide sustained growth of conservation and restoration activities.

There will still turn into strength the mismatch between the current reality of the profession and the general idea about C & R (a course of "Art"). This could be achieved by bringing the DCR to ARP (Associação Profissional de Conservadores –Restauradores de Portugal) and other university courses to create a lobby to change the way C & R is understood by the society in general.

8.1.2. Pontos fracos

Quando da elaboração do primeiro relatório de autoavaliação, 1999-2004, já referido em 8.1.1, a UNL tinha um gabinete "CEOS-Investigações sociológicas" com competência para levar a cabo inquéritos de opinião, a alunos e docentes, e respetiva análise. Foi com base nos resultados desses inquéritos que, no nosso primeiro

relatório, analisamos os nossos pontos fortes e fracos. Se pudemos prescindir deste tipo de análise para os pontos fortes, dados os resultados francamente bons do sucesso formativo, já se torna difícil elaborar uma análise aprofundada dos pontos fracos sem o suporte de um inquérito de opinião. Cremos que alguns dos pontos fracos detetados na altura foram entretanto ultrapassados. À data, havia uma percepção distorcida da componente de prática em conservação (quando comparada com outros cursos, UC e IPT). Os dados comparativos mostraram que a formação da UNL tinha a mesma carga horária de atividades de prática de conservação e restauro, mas apresentava um maior numero de horas de aulas teóricas. Esse facto poderia explicar, em parte, essa distorção na percepção. Outro ponto relevante, prendia-se com a satisfação global dos alunos com o curso; assim, verificou-se a existência de uma evolução linear da satisfação (satisfeita + muito satisfeita) com a frequência do curso, de valores próximo do 40%, no 1º ano, até os 100%, no então 5º ano do curso. Em resposta a esta situação foi introduzida ICR1 no 1º semestre do 1º ano, e algumas UC da áreas CONS ou CCONS, colocadas no 3º ano, passaram para o 2º ano.

Em ICR1 os alunos são convidados a integrar, num dos laboratórios /áreas do DCR, uma equipa de investigação, restauro, etc. Para além do orientador científico, responsável de área, trabalham diretamente com um tutor que poderá ser um aluno de doutoramento ou em tese de mestrado. O grau de satisfação com esta UC tem sido francamente positivo, e por tal esperamos que possa ter contribuído para o aumento do grau de satisfação nos dois primeiros anos, nos quais a carga horária em CEN e CSH é maioritária.

De destacar, a inexistência de um Edifício próprio, que acarreta a dispersão no espaço das instalações e a falta de gabinetes para professores e investigadores. A pequena dimensão do DCR e o número reduzido de docentes com dedicação exclusiva, torna as tarefas de gestão quer rotineiras quer extraordinárias, pesadas para os poucos docentes que têm uma vivência diária no Departamento. Dada a carga burocrática crescente, considera-se também insuficiente o apoio administrativo.

Dado o baixo ratio professor/aluno, cremos que neste momento a falta da integração de jovens quadros aliada a uma sobrecarga das tarefas de gestão coloca um travão na melhoria da oferta educativa ao impedir o crescimento do DCR.

Seria também de grande interesse importância que o DCR pudesse oferecer bolsas de mérito aos seus alunos, que lhes permitissem pagar as propinas e apoio no transporte e estadia.

8.1.2. Weaknesses

When preparing the first self-assessment report, 1999-2004, cited in 8.1.1, the UNL had an office "sociological CEOS-Investigations" with competence to carry out opinion surveys to students and teachers, and their analysis. It was based on the results of these surveys that, in our first report, we analyze our strengths and weaknesses. If we can prescind this type of analysis for strengths, given the fairly good results of successful training, on the other hand, it is difficult to make a thorough analysis of the weaknesses without the support of an opinion survey. We believe that some of the weaknesses detected at the time have since been surpass. At that time, there was a distorted perception of the practice component in our Conservation study program (compared to other courses, UC -Universidade Católica- and IPT – Instituto Politécnico de Tomar). However, comparative data showed that the UNL course had the same hours of practice activities of conservation and restoration, but had a greater number of hours of theoretical lessons. This fact could explain, in part, this distortion in perception. Another important point was connected with the overall student satisfaction with the course; thus, there was the evidence of a linear evolution of satisfaction (satisfied + very satisfied) over the years during the course frequency, from values of 40% in the 1st year, up 100%, then the 5th year of the course. In response to this situation it was introduced in the 1st half of the 1st year a new UC, ICR1, and some UC CONS or CCONS areas, placed on the 3rd year, started for the 2nd year.

In ICR1 students are invited to join in one of the laboratories / areas of the DCR, a research team, restoration, etc. In addition to the scientific advisor, responsible area, working directly with a tutor who can be a PhD or master's thesis student. The degree of satisfaction with this UC has been very positive, and we hope that this may have contributed to the increase in the level of satisfaction in the first two years, in which the workload in CEN and CSH is majority.

It is important to note, the absence of a proper building, which leads to the dispersion of facilities in the space and the lack of offices for professors and researchers. The small size of the DCR and the small number of teachers with exclusive contracts makes management tasks, both routine or extraordinary, a very hard work for the few teachers who have a daily experience in the Department. Given the increasing bureaucracy, it is also considered insufficient the administrative support.

Given the low teacher / student ratio, we believe that this time the lack of integration of young high qualified people combined with an overload of management tasks puts a brake on the improvement of educational offer by preventing the DCR growth. It would also be of great importance that DCR could offer merit scholarships to students to enable them to pay school fees and support costs of travel and accommodation.

8.1.3. Oportunidades

-A qualidade da formação dos licenciados e mestres em conservação contribuirá para uma tomada de consciência, por parte da comunidade científica e do público em geral, da qualidade e sofisticação necessárias à prática da conservação e restauro no séc. XXI. Essa tomada de consciência, por sua vez, contribuirá para uma valorização do nosso património e avaliará o quanto urge conservar a preciosa e original herança cultural que se encontra em território português. Constituindo-se como uma oportunidade única de valorização desta nova profissão, a do conservador / restaurador do séc. XXI. Um público consciente do valor do seu património e sensibilizado para os desafios da sua preservação, criará a massa crítica necessária para levar decisões políticas a considerarem prioritária a preservação do nosso património cultural bem como o seu financiamento.

Baseados nessa qualidade poder-se-á procurar apoio mecenático para a oferta de bolsas a nível do MCR, como é comum nos EUA.

Pensamos também que este é o tempo certo para poder:

-Fortalecer as colaborações com as instituições regionais e nacionais com responsabilidades na salvaguarda do património, por forma a criar candidaturas fortes a fundos comunitários, criando simultaneamente novas sinergias.

-Aumentar as atividades conjuntas com outras formações universitárias portuguesas com vista á criação de infraestruturas que permitam a troca eficaz de recursos humanos e materiais à escala nacional.

- Obter financiamento a partir dessa rede de infraestruturas nacional para um crescimento a nível europeu, que possibilite uma real criação de postos de trabalho que produzirão conhecimento que será usado em prol do progresso e bem-estar da comunidade.

-Aumentar as colaborações com os países de língua portuguesa, em particular o Brasil, com um horizonte de médio e longo-prazo e com o objetivo, mais uma vez, de contribuir para a preservação e valorização do património e criação de postos de trabalho qualificados.

-Promover atividades de divulgação de qualidade que garantam visibilidade ao trabalho conduzido pelos alunos do DCR. Estas em estreita colaboração com órgãos competentes a nível regional (câmaras, direções regionais, entidades religiosas, etc).

-Levar até ao público em geral e decisores políticos a importância das ciências da conservação e os benefícios que estas trazem à preservação e valorização do património. Destacar a vitalidade das ciências da conservação e a importância de uma abordagem global à preservação do património. Chamar a atenção para a riqueza do diálogo entre as ciências sociais e humanas, exatas e naturais e a conservação. Criando assim um círculo virtuoso que beneficie tanto a profissão como a comunidade.

8.1.3. Opportunities

- The quality of graduates and masters training in conservation will contribute to the awareness, from the scientific community and the general public, about the quality and sophistication necessary to the practice of conservation and restoration in the XXI century. This awareness, will in turn, contribute to an appreciation of our cultural heritage and it will led to the evaluation of how urgent is the need to preserve the precious and unique cultural heritage in Portuguese territory. Establishing itself as a unique opportunity to the development of this new profession, the conservator-restorer of the XXI Century. A conscious public of the value of its assets and of the preservation challenges, will create the critical thinking necessary to bring policy makers to consider the preservation of our cultural heritage a priority as well as in its funding. Based on this quality it may be sought patronage for the donation of fellowships at the MCR level, as is common in the US.

We also think that this is the right time to be able to:

-Strengthen collaborations with regional and national institutions responsible for heritage protection in order to create strong applications for Community funds, while creating new synergies.

-Increase the joint activities with other Portuguese universities with the aim of create infrastructures for the effective exchange of human and material resources at national level

- Get funding from this national infrastructure network for growth at European level, providing for an actual creation of jobs that will produce knowledge to be used for progress and community well-being.

-Increase partnerships with Portuguese-speaking countries, particularly Brazil, with a medium- and long-term and in order, once again, to contribute to the preservation and promotion of cultural heritage and creating skilled jobs.

- To promote dissemination activities of quality to ensure the visibility of the work conducted by DCR students. This should be implemented in close collaboration with relevant organizations at regional level (City councils, regional offices, churches, etc.).

- Take to the general public and policy makers the importance of conservation science and the benefits they bring to the preservation and development of heritage. Highlight the vitality of conservation science and the importance of a global approach to the preservation of cultural heritage. Draw attention to the fruitfulness of the dialogue between the social sciences and humanities, physical and life sciences and conservation. Thus creating a virtuous circle that benefits both the profession and the community.

8.1.4. Constrangimentos

-Consequência de políticas de investigação pouco motivadoras e da situação económica do país, o maior constrangimento situa-se a nível do investimento financeiro. Necessário tanto para apetrechar laboratórios e oficinas de conservação e restauro como para uma atualização/substituição de equipamentos, alguns deles a

chegar ao fim do seu tempo de vida. Mas, principalmente, para poder integrar no corpo docente e de investigadores alguns dos jovens talentos que se vão formando.

-Consequência do primeiro, o segundo grande constrangimento define-se pela ausência de uma política ativa de promoção do mérito científico, com criação de carreiras na área da conservação e valorização do património. A empregabilidade, que deverá ser analisada ao nível do MCR, baixou dos 100% da formação de 5 anos (pre-Bolonha) para os atuais 67% da tabela do ponto 7.1.4. Estes valores são consequência, possivelmente, da conjuntura nacional, onde de uma forma geral o desemprego entre os jovens aumentou.

- O facto do atual sistema não permitir que as provas específicas possam ser um par de uma escolha múltipla que possa incluir tanto a área das "Arte visuais" como de "Ciências e Tecnologias", é um também um grande obstáculo à entrada de alunos vindos tanto de uma formação base artística como de ciências exatas e naturais. Sendo o paradigma do curso o cruzamento de saberes de áreas tão diversas como a química, história da arte e conservação, lamentamos que a DGES não permita uma escolha entre um maior leque de provas específicas. Por exemplo, nos 5 primeiros anos de existência do curso os alunos podiam candidatar-se escolhendo um par entre uma das seguintes provas: Desenho; Física e Química; Geometria Descritiva; História da Cultura e das Artes; Matemática

-Crescente aumento das exigências a nível da produção de "relatórios", "avaliações de produtividade" e outra "papelada digital" que uma análise crítica mostrará inútil para a real promoção do mérito científico, qualidade da oferta formativa, ou crescimento sustentável da instituição no espaço europeu.

*-A imagem pública da Conservação e Restauro não evoluiu do mesmo modo que a praxis deste ramo do saber. A maioria dos cidadãos não se apercebe do grau de sofisticação científica que a Conservação e Restauro adquiriu, nem
Por exemplo: no texto constata-se que muitos dos alunos apresentam formação oriunda da área das "Artes Visuais"; isto acontece, em parte, porque no 9º, quando têm que escolher uma área, lhes é dito que para irem para C&R têm que escolher "Artes".*

8.1.4. Threats

- As a consequence of low motivating research policies and our country economic situation, the biggest constraint is placed at the level of financial investment. Necessary both to equip laboratories and conservation and restoration workshops as for an upgrade / replacement of equipment, some of them reaching the end of its service life. But mostly, in order to integrate some of the young talent being formed in the Department as teachers and researchers.

- The second major constraint, is a consequence of the first, can be defined by the absence of an active policy of promoting scientific merit, creating careers in conservation and cultural heritage areas. Employability, to be examined at the level of the MCR, lowered from 100% of the formation of 5 years (pre-Bologna) to the current 67% (see table 7.1.4). These values are, therefore probably, a consequence of the national situation, where in general the youth unemployment increased.

-- The fact that the current system does not allow the specific exams, to apply for the course, can be a couple of a multiple choice that can include both the area of "visual art" as "science and technology", is also a major obstacle to the influx of students both an artistic basic training and the natural sciences. Being the course of the paradigm crossing diverse areas of knowledge such as chemistry, art history and conservation, we regret that the Higher Education Department (DGES) does not allow a choice between a wider range of specific exams. For example, within the first 5 years of the course, students could apply for choosing from one of the following tests: design; Physics and Chemistry; Descriptive Geometry; History of Culture and Arts; Mathematics.

- The crescent increased of the demands in the production of "reports", "productivity assessments" and other "digital paperwork", that a critical analysis show useless for real promotion of scientific merit, quality of the training offer, or sustainable growth of the institution in European area.

- The public image of Conservation and Restoration has not evolved in the same way that the praxis of this branch of knowledge. Most citizens are not aware of the level of scientific sophistication that the Conservation and Restoration acquire. For example, in the text can be notice that many of the students have originated training area of "Visual Arts"; this is in part because on the 9th level, when they have to choose an area, they are told that to go to C & R they have to choose "Arts".

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

1) Inexistência de um Edifício próprio: Está a ser discutido com o Diretor da FCT a adaptação de uma área do edifício departamental a gabinetes para os docentes e estudantes de doutoramento e secretariado. Este processo está em curso e a previsão da sua conclusão será nos primeiros meses de 2015. Este novo espaço deverá proporcionar melhores condições de trabalho para professores e estudantes.

9.1.1. Improvement measure

1) Lack of a proper building: is being discussed with the Director of FCT adaptation from one area of the “Departamental” building to offices for teachers, PhD students and secretariat. This process is ongoing and the prediction of its completion will be in early months of 2015. This new space will provide better working conditions for teachers and students.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

1: Média

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

1: Medium

9.1.3. Indicadores de implementação

1: Conseguir a construção de um edifício dedicado ou espaços que ofereçam condições de trabalho condignas mais apropriadas. Adaptação de um novo espaço já está acordado com o diretor desde outubro de 2014

9.1.3. Implementation indicators

1: Getting the construction of a building or spaces dedicate to C&R that offer more appropriate decent working conditions. Adaptation of a new space is already agreed with the Director since October 2014

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

2) Devido ao número reduzido de docentes, com uma das razões Est/ETI mais elevada da facultade (3ºlugar no memorando abril 2014) propomos em diálogo com rede EnCoRe (European Network for Conservation-Restoration Education) da qual o DCR é parceiro e com a Direção e da ARP discutir qual seria o ratio aluno/professor adequado para uma LCR e MCR. Preparar um plano para o próximo triénio que possibilite a contratação de pelo menos 2/3 docentes com formação em conservação e restauro ou ciências da conservação. Definir quais as áreas da conservação e restauro a reforçar ou implementar, tendo sempre em conta as necessidades do País. Este, apoiado tanto numa estratégia de crescimento do DCR como reforçando áreas de forte impacto.

9.1.1. Improvement measure

2) Due to the small number of teachers, with one of the Est / ETI highest ratio in the faculty (3rd place in the memorandum in April 2014), we propose a dialogue with Encore network (European Network for Conservation-Restoration Education), which the DCR is partner, and the board of directors from ARP (Associação Profissional de Conservadores –Restauradores de Portugal) to discuss what would be the ratio student / teacher suitable for LCR and MCR. To prepare a plan for the next three years that will allow the hiring of at least 2/3 teachers with training in conservation and restoration or conservation science. Define which areas of conservation and restoration to strengthen or implement, taking into account our country needs. This, supported by both a strategy to DCR growth as well as by strengthening the areas of strong impact.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

2: Alta

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

2: High

9.1.3. Indicadores de implementação

2: Em janeiro 2015 preparar plano estratégico trienal para o DCR; lançar concurso 2015/16

9.1.3. Implementation indicators

2: In January 2015 prepare three-year strategic plan for the DCR; launch 2015/16 invitation to tender

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

3) Devido ao insuficiente apoio administrativo, em dialogo com a direção da FCT encontrar formas de reforçar e tornar mais eficaz o apoio dos serviços da faculdade ao DCR em tarefas administrativas que neste momento recaem excessivamente nos docentes. Em particular a nível da gestão do funcionamento dos cursos, verificação do correto funcionamento do espaço da sala de aula, gestão dos sites, etc.

9.1.1. Improvement measure

3) Due to insufficient administrative support, in dialogue with the management of FCT find ways to strengthen and make more effective the support of Faculty services to the DCR on administrative tasks which currently fall too much on teachers. In particular in the management of the operation of courses, check the proper functioning of the classroom space, management of sites, etc.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

3: Baixa

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

3: Low

9.1.3. Indicadores de implementação

3: Em dialogo com a Direção da FCT encontrar formas de reforçar e tornar mais eficaz o apoio dos serviços da faculdade ao DCR, em 2015.

9.1.3. Implementation indicators

3: In dialogue with the management of FCT find ways to strengthen and make more effective the support of Faculty services to the DCR (2015).

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

4) Devido à ausência de apoio técnico, para a manutenção de equipamentos e laboratórios / oficinas: será indispensável garantir a contratação de pelo menos um técnico superior, de preferência doutorado que se responsabilize pela manutenção dos espaços onde decorre a formação a nível da LCR e MCR.

9.1.1. Improvement measure

4) Due to the lack of technical support for the maintenance of equipment and laboratories / workshops: will be essential to ensure the hiring of at least one senior technician, preferably PhD who is responsible for maintaining the spaces where training occurs at the level of LCR and MCR.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

4: Alta

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

4: High

9.1.3. Indicadores de implementação

4: Preparar contratação técnico superior para 2016

9.1.3. Implementation indicators

4: Prepare superior technical hiring to 2016

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

5) Construção de uma abordagem transdisciplinar, que traga os decisores políticos e a comunidade para o centros das decisões sobre a preservação do património, com base nas iniciativas que a seguir se descrevem. Concorrer de novo a rede de infraestrutura nacional, o que permitiria criar carreira para pessoal altamente qualificado; Organização, num espaço mediático, um evento que congregasse as três formações universitárias

em conservação e restauro; Fazer lobby para que a FCT/UNL possa ter um gabinete de imagem altamente profissional que possa alicerçar esse trabalho de construção de uma real percepção da profissão do conservador-restaurador no séc. XXI.

9.1.1. Improvement measure

5) The construction of a transdisciplinary approach, that brings policy makers and the community to the centers of decisions on the preservation of heritage, based on the following initiatives. To apply again for the national network infrastructure, which would allow the construction of a career for highly qualified personnel; Organization, in a mediatic space, an event that brought together the three university courses in conservation and restoration; Lobbying for the FCT / UNL can have a highly professional image office that can reinforce this work of building a real perception of the conservator-restorer profession in the XXI century.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

5: Média

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

5: Medium

9.1.3. Indicadores de implementação

5: Ter sucesso no concurso da infraestrutura nacional; organização de um evento mediático dedicado à formação em conservação e restauro das obras de arte

9.1.3. Implementation indicators

5: To succeed in the competition of the national infrastructure; organizing a media event dedicated to training in conservation and restoration of works of art

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

<sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes

<no answer>

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

Mapa XI

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Conservação - Restauro

10.1.2.1. Study programme:

Conservation-Restoration

10.1.2.2. Grau:

Licenciado

10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
(0 Items)		0	0

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos**Mapa XII**

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Conservação - Restauro

10.2.1. Study programme:
Conservation-Restoration

10.2.2. Grau:
Licenciado

10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	Observações / ECTS Observations (5)
(0 Items)					

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes**Mapa XIII**

10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
<sem resposta>

10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)**Mapa XIV****10.4.1.1. Unidade curricular:**

<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

<sem resposta>

10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

<sem resposta>

10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:*<sem resposta>*