

ACEF/1516/08597 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Universidade De Coimbra

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

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Faculdade De Farmácia (UC)

A3. Ciclo de estudos:
Química Farmacêutica Industrial (MQFI)

A3. Study programme:
Industrial Pharmaceutical Chemistry

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):
Despacho n.º 16 470-I/2007, publicado na 2.ª série do Diário da República n.º 144, em 27/07/2007

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Saúde - Ciências Farmacêuticas

A6. Main scientific area of the study programme:
Health - Pharmaceutical Sciences

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):
727

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:
N/A

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:
N/A

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
120

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

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

A10. Número de vagas proposto:
25

A11. Condições específicas de ingresso:

Podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre:

- a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal;*
- b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;*
- c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo órgão científico estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitidos;*
- d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo órgão científico estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitidos.*

A11. Specific entry requirements:

Candidates to the master's degree may be:

- a) holders of a Bachelor's degree or legal equivalent;*
- b) holders of a foreign higher academic degree, that was awarded after accomplishing a 1st cycle of studies, which should be structured according to the principles of the Bologna Process in an adhering country to this Process;*
- c) holders of a foreign higher academic degree that is recognized to meet the objectives of the Bachelor's degree by the legal competent Scientific Council of the Higher Education Institution to which they want to be admitted.*
- d) holders of an academic, scientific or professional curriculum, which is recognized as attesting the capacity to accomplish this cycle of studies by the legal competent Scientific Council of the Higher Education Institution to which they want to be admitted.*

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):

Não aplicável (NA)

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

Not applicable (NA)

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

Química Farmacéutica Industrial (MQFI)

A13.1. Study programme:

Industrial Pharmaceutical Chemistry

A13.2. Grau:

Mestre

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

NA

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**NA****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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Ciências e Tecnologias da Saúde / Health and Technological Sciences	CTS	101	0
Ciências Físico-Químicas / Physico-Chemical Sciences	CFQ	6	0
Ciências Farmacêuticas / Pharmaceutical Sciences	CF	5	0
Especialidades Optativas / Options	EO	0	4
Seminários Temáticos / Thematic Seminars	ST	4	0
(5 Items)		116	4

A14. Plano de estudos**Mapa II - NA - 1º Ano / 1º Semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:*****Química Farmacêutica Industrial (MQFI)*****A14.1. Study programme:*****Industrial Pharmaceutical Chemistry*****A14.2. Grau:*****Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):****NA****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):****NA****A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*****1º Ano / 1º 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)
Design e Desenvolvimento de Fármacos / Drug Design and Development	CTS	Semestral / Semester	135	T - 30; TP - 15; OT - 15	5	NA
Fármacos de Origem Natural / Drugs of Natural Origin	CTS	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 15; OT - 15	6	NA
Síntese de Fármacos / Drug Synthesis	CFQ	Semestral / Semester	189	T - 30; TP - 30; OT - 15	7	NA
Técnicas de Purificação e Análise Estrutural de Fármacos / Drug Purification Techniques and Structural Analysis	CFQ	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA

Bases de Dados, Patentes e
Regulamentação / Databases, Patents and
Regulations
(5 Items)

Semestral /
Semester 162

T - 30; TP - 30;
OT - 15 6 NA

Mapa II - NA - 1º Ano / 2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Química Farmacéutica Industrial (MQFI)

A14.1. Study programme:

Industrial Pharmaceutical Chemistry

A14.2. Grau:

Mestre

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

NA

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

NA

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano / 2º 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)
Novos Processos na Indústria Químico-Farmacéutica / New Processes in Pharmaceutical Chemistry Industry	CTS	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA
Biotransformações Industriais / Industrial Biotransformations	CTS	Semestral / Semester	135	T - 30; TP - 15; OT - 15	5	NA
Produção Industrial de Produtos Biotecnológicos / Industrial Production of Biotechnological Products	CF	Semestral / Semester	135	T - 30; TP - 15; OT - 15	5	NA
Transposição de Escala e Produção Industrial de Fármacos / Scale-up and Industrial Production of Drugs	CTS	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA
Opção / Option	EO	Semestral / Semester	108	T - 30; TP - 15; OT - 15	4	Opção / Option
Seminários Temáticos / Theme Lectures	ST	Semestral / Semester	108	T - 30; OT - 15	4	NA

(6 Items)

Mapa II - NA - 2º Ano / 1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Química Farmacéutica Industrial (MQFI)

A14.1. Study programme:

Industrial Pharmaceutical Chemistry

A14.2. Grau:*Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***NA***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***NA***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º Ano / 1º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd 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)
Dissertação - Projecto / Master Thesis - Project Work (1 Item)	CTS	Semestral / Semester	810	OT - 30	30	NA

Mapa II - NA - 2º Ano / 2º Semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Química Farmacéutica Industrial (MQFI)***A14.1. Study programme:***Industrial Pharmaceutical Chemistry***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***NA***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***NA***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º Ano / 2º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd 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)
Dissertação - Projecto / Master Thesis - Project Work (1 Item)	CTS	Semestral / Semester	810	OT - 30	30	NA

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Outros

A15.1. Se outro, especifique:

Pós Laboral, Sábados e Flexível

A15.1. If other, specify:

After Working hours, Saturday and Flexible

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respetiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)

Professor Doutor Jorge António Ribeiro Salvador

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. 150kB):

<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 efetivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo 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 seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

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

Documento com os mecanismos de avaliação e seleção 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 / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	--	--	--	--

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

O Mestrado em Química Farmacêutica Industrial (MQFI) é ministrado nas instalações da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, sitas no Pólo III da Universidade de Coimbra. / The Master degree in Industrial Pharmaceutical Chemistry runs entirely on the Faculty of Pharmacy, which is located in Polo III of the University of Coimbra.

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

[A19_Reg_191_2014_CreditacaoFormacaoAnterior_e_ExperienciaProfissional_UC.pdf](#)

A20. Observações:

A diferença do total de horas de contacto entre a informação agora submetida e aquela que foi publicada em Diário da República (cfr. o ponto A5 do presente guião) decorre do ajustamento ao número de semanas de aulas definido no calendário letivo aprovado por despacho reitoral.

As horas de contacto inicialmente indicadas correspondiam a 20 semanas letivas/semestre, sendo que na realidade são praticadas 15 semanas letivas/semestre.

Com efeito, no Plano de Estudos publicado em Diário da República, o nº de horas de contacto semanais de cada unidade curricular havia sido equivocadamente multiplicado por 20 semanas, em virtude de as horas de trabalho do estudante se distribuírem ao longo das 20 semanas que, em regra, compõem cada semestre (horas essas que incluem todas as formas de trabalho previstas, designadamente as horas de contacto e as horas dedicadas a estágios, projetos, trabalhos no terreno, estudo e avaliação). Todavia, as concretas componentes previstas para as horas de contacto das unidades curriculares do ciclo de estudos respeitam unicamente à parte letiva de cada semestre (que compreende somente 15 semanas), não abrangendo a componente de avaliação ou quaisquer outras atividades escolares traduzidas em tempo de trabalho do estudante.

A20. Observations:

The difference of the total contact hours between the information now submitted and one that was published in the Official Journal (cf. A5 section of this script) is due to the adjustment to the number of weeks of classes defined in the academic calendar approved by Rector's order.

The contact hours initially indicated corresponded to 20 weeks of classes / semester, but in fact there are only 15 weeks of classes / semester.

Indeed, the week's contact hours of each curricular unit published in the Official Journal (cf. A5 point of this script), were mistakenly multiplied by 20 weeks, because the student's working hours are usually distributed over the 20 weeks of each semester (which include all forms of work, such as lecturing, projects, fieldwork, study and evaluation). However, the specific components of the contact hours are only related to the teaching activity part of each semester, so these do not include the evaluation component or other school activities translated into student's work time.

1. Objetivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Oferta curricular em áreas emergentes da Química Farmacêutica Industrial. O Mestrado em Química Farmacêutica Industrial (MQFI) visa preparar profissionais altamente qualificados satisfazendo os requisitos exigidos pela indústria químico-farmacêutica, farmacêutica, centros de investigação, organismos regulamentares e outros, e, simultaneamente, uma prestação farmacêutica de qualidade com valor acrescentado para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Visa ainda fornecer uma formação altamente especializada no sector químico-farmacêutico dirigida a profissionais operando nesta área e estimular a inovação farmacêutica, procurando associar aos conhecimentos teóricos à experiência prática, fomentando e promovendo uma forte interligação Universidade / Empresa.

1.1. Study programme's generic objectives.

We provide a relevant curriculum in the emerging areas in Industrial Pharmaceutical Chemistry. Curricular offer in emerging areas of the Pharmaceutical Industrial Chemistry. The Master Degree in Industrial Pharmaceutical Chemistry (MIPC) aims to prepare highly qualified professionals meeting the requirements of the chemical-pharmaceutical, pharmaceutical industry, research centers, regulatory agencies and others and, simultaneously, a pharmaceutical delivery of quality with added value for the development innovative products and processes. It also aims to provide a highly specialized training in the chemical-pharmaceutical sector aimed at professionals working in this area and stimulate pharmaceutical innovation, seeking to associate theoretical knowledge to practical experience, fostering and promoting a strong interconnection University / Company.

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

No que respeita à coerência dos objectivos definidos para o presente ciclo de estudos com a missão e a estratégia da FFUC, basta recorrer aos seus Estatutos (Regulamento nº 225/2009, publicado no Diário da República, 2.ª série, nº 103, de 28/05) para que tal resulte evidente. Assim, no artigo 3º dos referidos Estatutos, pode ler-se que “A criação de conhecimento e a sua disseminação constitui a principal missão da Faculdade. A materialização deste objectivo passa pela intervenção da instituição ao nível da formação (pré -graduada, pós -graduada e contínua) e investigação no âmbito das ciências da saúde. A prestação de serviços especializados nas suas mais variadas vertentes, pelo seu carácter histórico e humanista, consubstancia a relação da instituição com a sociedade civil.” Desse ponto de vista, este 2º Ciclo de Estudos cumpre todos os requisitos mencionados e está pensado para ser uma referência da Universidade no ensino avançado da Química Farmacêutica Industrial, integrando a estratégia que se vem desenvolvendo, há vários anos na FFUC, na área das Ciências da Saúde, e que se encontra também plasmada nos já referidos Estatutos (Artigo 2º - Matriz identitária): “A intervenção da Faculdade no domínio da prestação de serviços especializados, tendo como referência o seu Laboratório de Análises Clínicas, inclui ainda, entre outros, apoio ao nível das análises de medicamentos e cosméticos, toxicológicas, hidrológicas, microbiológicas e bromatológicas.” Nesse sentido, torna-se fácil compaginar as duas dimensões em análise, dado que a FFUC possui um projecto educativo, científico e cultural devidamente articulado com as restantes Unidades Orgânicas que integram a UC, onde existe uma forte componente em várias vertentes das Ciências da Saúde. Este 2º Ciclo de Estudos, destinado a formar profissionais altamente qualificados, constitui, simultaneamente, a base de desenvolvimentos e ou aplicações originais, em muitos casos em contexto de investigação, de forma a tirar partido e a expandir essas valências, enquadrando-se perfeitamente na estratégia definida pela Universidade de Coimbra.

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

The 3rd art. of FFUC's Statutes states that “The main mission of the Faculty of Pharmacy is the creation of knowledge and its dissemination. This goal is accomplished by education (pre graduated, post graduated and continuous) and research within the health sciences field. The provision of specialized services in its different forms, its historical and humanistic character, embodies the relationship of the institution with the civil society”. From this point of view, this study cycle meets all the requirements mentioned and also represents a reference in the advanced teaching of Industrial Pharmaceutical Chemistry, integrating the strategy that has been engaged for several years in FFUC, within the Health Sciences field. This can also be found in FFUC's Statutes (2nd article - identity matrix): “The Faculty's intervention on the provision of specialized services, for instance, on its Clinical Analysis Lab, also offers, among others, support on medicine and cosmetics, toxicological, hydrological, microbiological and bromatological analysis.” Accordingly, it becomes easy to harmonize the two dimensions in the analysis, since FFUC has an educational, scientific and cultural properly articulated with the other Units that are part of UC, where there is a strong component in various aspects of the Health Sciences. This study cycle is both the basis of developments and / or unique applications, in many cases in the context of research in order to take advantage and expand these valences and it fits perfectly into the strategy defined by Coimbra University.

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

Os objetivos do ciclo de estudos são divulgados por via da plataforma informática de gestão académica Nónio: aos docentes através do infodocente e aos estudantes através do inforestudante. Para o público em geral a informação está disponível na página web da Universidade de Coimbra, em <http://cursos.uc.pt>.

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

The objectives of the study cycle are disseminated by NONIO which is an academic management IT platform: the

information is available for the teachers at infordocente and for the students at inforestudante. For the public this information is available on the web page of the University of Coimbra - <http://cursos.uc.pt>.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

A criação de ciclos de estudos (CE) na UC envolve as Unidades Orgânicas (UO), os Centros de Serviços Comuns e Especializados, a Reitoria/Senado e o Conselho Geral, num processo concertado que tem início com uma proposta de oferta formativa (ou de revisão/atualização de oferta existente) e culmina com a sua submissão junto da A3ES para acreditação.

A tramitação das alterações decorre de forma idêntica, devendo, depois de aprovadas, ser comunicadas à DGES e publicadas em DR.

Na UO, sob proposta dos Coordenadores de Grupo, o Conselho Científico (CC) delibera sobre a distribuição do serviço docente, que é homologada pelo Director. A revisão e atualização dos conteúdos programáticos é promovida de forma concertada por docentes, Coordenador de Curso, Conselho Pedagógico e CC. A este cabe pronunciar-se sobre a criação e alteração dos CE, aprovar os planos dos CE ministrados e aprovar a ficha plurianual de unidade curricular (FUC), na qual são definidos os conteúdos programáticos.

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.

The creation of a new study cycle (SC) at UC involves the Organisational Unit (OU), the Central Services, the Dean / the Senate and General Council, in a process that begins with a learning proposal (or review / update of an existing one) and which is concluded with the submission for accreditation at A3ES. The procedure for changes is identical, and once approved, the reviewed proposal must be sent to DGES and published in the national official journal.

Under proposal from the OU Group Coordinators, the Scientific Council decides on the distribution of teaching duties (which is homologated by the Director). The syllabus revision and update is promoted concertedly by teachers, Course Coordinator, Pedagogical and Scientific Councils. The Scientific Council pronounces about the creation and modification of the SC, approves the SC plans and approves the pluriannual curricular unit's file (FUC), in which the syllabus are defined.

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.

A participação ativa dos docentes e estudantes é assegurada pela aplicação regular de inquéritos pedagógicos e pela reflexão inerente ao processo de autoavaliação realizado por cada ciclo de estudos e pela UO. Para além dos dados quantitativos são também analisados comentários e sugestões de estudantes e docentes, integrando o processo de melhoria da UC. Os estudantes e docentes são ainda representados nos órgãos de governo da UC, nomeadamente Conselho Geral, Conselho de Gestão e Senado. Na UO, o Conselho Pedagógico integra representantes dos docentes e dos estudantes e o Conselho Científico integra representantes dos professores.

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

The active participation of teachers and students is ensured with regular educational surveys. The results are subject to analysis and discussion in order to develop the self-assessment of the study cycle and OUs' reports. In addition to quantitative data, comments and suggestions of students and teachers are also integrated at UC improvement process. Students and teachers are also represented at UC's governing bodies, namely the General Council, Management Council and Senate. The UO's Pedagogical Council includes teachers' and students' representatives and the UO's Scientific Council includes teachers' representatives.

2.2. Garantia da Qualidade

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

Conforme procedimentos estabelecidos na UC, a autoavaliação do ciclo de estudos é realizada no final de cada ano letivo com a intervenção das diferentes partes interessadas sendo o relatório final da responsabilidade do coordenador/diretor de curso. Consiste numa análise SWOT, integrando informação referente a vários aspetos, nomeadamente, acesso, sucesso escolar, empregabilidade e informação proveniente dos inquéritos pedagógicos. Face a esta análise são definidas anualmente as ações de melhoria a implementar no curso, cuja execução é avaliada no ano seguinte.

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

According to the established procedures, the self-assessment of the study cycle is held at the end of each school year with the participation of different stakeholders. The final report must be ensured by the coordinator/director of the study cycle. The self-assessment process consists of a SWOT analysis, including information regarding several aspects, including namely access, academic success, employability, and information from the educational surveys. Considering this analysis, improvement actions are set on an annual basis, which are evaluated in the following year.

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

Equipa reitoral, em articulação com a Divisão de Avaliação e Melhoria Contínua, e, na UO, pessoa responsável pela dinamização da qualidade.

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

Rector team and Evaluation and Improvement Unit, and, in the OU, the person who's responsible for the quality dynamics.

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

Existe um sistema de informação através do qual é assegurada a produção automática de indicadores referentes às unidades curriculares do curso (p.e. sucesso escolar) e aos inquéritos pedagógicos. A informação proveniente destas e de outras fontes é analisada pela comissão de autoavaliação do curso, presidida pelo Coordenador do curso que acompanha o funcionamento do ciclo de estudos (p.e. adequada articulação entre unidades curriculares, esforço esperado e concretizado pelos estudantes, distribuição das datas de avaliação e volume de trabalho), em ligação com os docentes do ciclo de estudos, o Conselho Pedagógico e o Director da FFUC. No final do ano, a informação é coligida e analisada para efeitos de autoavaliação do ciclo de estudos.

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

The information system generates indicators regarding course units (e.g. academic success) and educational surveys. This information and the data from other sources are analyzed by the Study Cycle's Evaluation Commission, chaired by the Coordinator of the study cycle who will oversee its functioning (e.g. adequate articulation between course units, effort expected and achieved by students, distribution of assessment dates and workload) in collaboration with the teachers of the study cycle, Pedagogical Council and FFUC's director. At the end of the year the information is collected and analyzed for the purpose of self-assessment of the study cycle.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<http://www.uc.pt/damc/manual/sgq-022015.pdf>

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

Os resultados das avaliações são discutidos com as diferentes partes interessadas no âmbito da elaboração do relatório de autoavaliação. Estes resultados e as ações de melhoria propostas pela Comissão de Autoavaliação no referido relatório, bem como os dos restantes ciclos de estudos e da Unidade Orgânica no seu todo, são também analisados e discutidos anualmente em reuniões dos Conselhos Pedagógico e Científico.

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

The results of the evaluations are discussed with different stakeholders who contribute for the self-assessment report elaboration. These results and the corresponding improvement actions proposed by the Study Cycle's Evaluation Commission, as well as those of other study cycles and of the OU as a whole, are also discussed every year at the meetings of the Pedagogical and the Scientific Council.

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

N/A

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

N/A

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 (m2)
T; TP - Anfiteatro Tomé Pires / Tomé Pires Amphitheater	187.5
T; TP - Anfiteatro Caetano Santo António / Caetano de Santo António Amphitheater	187.5
T; TP - Anfiteatro da Unidade Central / Central Unit Amphitheater	184.8
T; TP - Sala Garcia da Orta / Garcia da Orta Classroom	93.4
T; TP - Unidade Prática de Farmácia / Practical Pharmacy Unit	65.1
T; TP - Sala 2E01 / 2E01 Classroom	35.2
T; TP - Sala 2E02 / 2E02 Classroom	35.2
T; TP - Sala 2E03 / 2E03 Classroom	35.2
T; TP - Sala 2E04 / 2E04 Classroom	35.2
Laboratórios para Investigação / Research Labs	1017.4
Biblioteca / Library	2403.1
Gabinetes / Offices	720.8

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos 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
Espectrofotómetro UV-VIS / Spectrophotometer UV-VIS	2
Centrífuga refrigerada / Refrigerated Centrifuge	1
Microcentrífuga / Eppendorf Centrifuge	1
Ultracentrífuga / Ultracentrifuge	1
Leitor placas / Plate Reader	1
Contador de cintilações / Liquid Scintillation Analyzer	1
Agitadores magnéticos termostatzados / Magnetic Stirrers Thermostatzated	6
Polarímetro / Polarimeter	1
Placa múltipla de reacções termostatzadas / Carousel reaction station	1
Espectrómetro de RMN / NMR Spectrometer	1
Incubador com agitação orbital / Incubator shaker	1
Espectrómetro FTIR/IR / FTIR/IR Spectrometer	1
Cromatografia Líquida Preparativa / Preparative Liquid Chromatograph	1
Sistema de Cromatografia Líquida / Liquid Chromatography System	3
Espectrómetro de Massa QIT MS com ESI / Mass Spectrometer QIT MS with ESI	1
Aparelho de Ponto de Fusão / Melting Point Apparatus	2
Câmara de fluxo laminar / Vertical Laminar airflow	2
Estufa de CO2 / CO2 incubator	1
Balança Electrónica / Electronic weighing-machine	3
Balança Semi-Micro Analítica / Semi-Micro Analytical balance	1
Estufa Secagem c/ Vacuo / Vacuum oven	2
Frigorífico - Congelador / Combined Fridge - Freezer	2
Máquina de Gelo / Ice Machine	1
Agitadores Magnéticos / Magnetic Stirrers	10
Banhos de Água / Water Baths	16
Bombas de Vacuo / Vacuum Pumps	4

3.2 Parcerias**3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.**

A FFUC participa em Programas de Mobilidade (PM) que permitem aos seus estudantes frequentar parte do curso noutra Universidade (U), bem como o intercâmbio internacional de docentes. A coordenação dos PM cabe à Divisão de Relações Internacionais, em estreita colaboração com a FFUC, através de um Coordenador Departamental.

Destacam-se:

a) Programa Erasmus +:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/ERASMUS_Students_25-09-2015;

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/ERASMUS_Staff_25-09-2015;

b) Acordos com U brasileiras:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/Acordos_Brasil_05-10-2015;

c) Acordos com U norte-americanas do programa MAUI/Utrecht Network:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/Univ_MAUI_06-06-2013;

d) Acordos com U australianas do programa AEN/Utrecht Network:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/AEN_universidades;

e) Acordos com outras instituições:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/Acordos_OMs_07-08-2015.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

FFUC participates in Mobility Programs (MP) that allow students to spend part of their course at another university (U), and also enable the international exchange of teachers. The coordination of the MP is accomplished by UC's International Relations Unit, and at FFUC, by a Departmental Coordinator.

Among them we should mention:

a) Erasmus + Programme:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/ERASMUS_Students_25-09-2015;

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/ERASMUS_Staff_25-09-2015;

b) Agreements with brazilian U:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/Acordos_Brasil_05-10-2015;

d) Agreements with US U in MAUI Programme / Utrecht Network:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/Univ_MAUI_06-06-2013;

e) Agreements with Australian U of AEN Programme / Utrecht Network:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/AEN_universidades;

c) Agreements with other Institutions:

http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/Acordos_OMs_07-08-2015.

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.

Colaboração com o IST e com o INFARMED, com algumas empresas do sector químico-farmacêutico, nomeadamente, com a HOVIONE, a Bial e a Atral-Cipan, e ainda com as Spin-offs Treat-U, Toxfinder e Chem4pharma.

Em complemento às iniciativas de relacionamento com empresas e outras entidades externas, a UC, através da Div. de Inov. e Transfs. do Saber (DITS), da Div. de Plan. e Saídas Profs. (DPSP), desenvolve iniciativas e atividades visando a:

-Identificação de oportunidades de desenvolvimento de projetos com benefícios mútuos e de resultados de investigação com potencial comercial;

-Promoção do empreendedorismo e da empregabilidade (v.g., envolvimento direto em conferências, cursos de empreendedorismo, desenvolvimento de Soft skills, concursos de ideias e planos de negócio, financiamento de start-ups e spin-offs universitárias e estágios não curriculares);

-Organização de sessões de recrutamento e pré-seleção de estudantes finalistas.

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 IST and INFARMED, with companies from the chemical-pharmaceutical sector, such as HOVIONE, Bial and Atral-Cipan, as well as with the Spin-offs Treat-U, Toxfinder and Chem4pharma.

In addition to the initiatives to promote the relationships with companies and other external institutions, the university, through DITS and DPSP, develops a wide range of initiatives in order to develop the following activities:

-Identify opportunities to develop projects with mutual benefits and research outcomes with a commercial potential;

-Promote entrepreneurship and employability (e.g., participation in conferences, entrepreneurship courses, practices of Soft Skills, contests for new ideas and business plans, provision of funding for university start-ups and spin-offs and non-curricular short-term internships' programmes);

-Promote recruitment and pre-selection sessions of graduate students.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

O MQFI conta com a colaboração de docentes da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC), suportada por um protocolo específico, nas unidades curriculares de Síntese de Fármacos, Novos Processos na Indústria Química e Farmacêutica e Técnicas de Purificação e Análise de Fármacos. Esta colaboração é redefinida anualmente, para cada ano lectivo e, em concreto, para cada unidade curricular (uc).

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

MIPC has the collaboration of teachers from the Faculty of Sciences and Technology of the University of Coimbra

(FCTUC), supported by a specific protocol, in the teaching of the following curricular units: Drug Synthesis, New Processes in the Chemo-Pharmaceutical Industry, Technical Purification and Structural Analysis of Drugs. The specific terms of this cooperation are reviewed every year, for the next academic year, for each curricular unit.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Ana Cristina Bairrada Fortuna

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

Ana Cristina Bairrada Fortuna

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 - Alcino Jorge Lopes Leitão

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

Alcino Jorge Lopes Leitão

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 - Jorge António Ribeiro Salvador

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

Jorge António Ribeiro Salvador

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 - Maria Elisa da Silva Serra

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

Maria Elisa da Silva Serra

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 Manuel Cruz Silva

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

Maria Manuel Cruz Silva

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 Fausto Martins Ribeiro da Silva Lourenço

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

Rui Fausto Martins Ribeiro da Silva Lourenço

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 - Teresa Margarida Vasconcelos Dias de Pinho Melo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Teresa Margarida Vasconcelos Dias de Pinho Melo

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 - Artur Manuel Bordalo Machado Figueirinha**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Artur Manuel Bordalo Machado Figueirinha

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 - Carlos Manuel Freire Cavaleiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carlos Manuel Freire Cavaleiro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Coimbra***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Farmácia***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 - João Carlos Canotilho Lage****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Carlos Canotilho Lage***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Coimbra***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Farmácia***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 - Lígia Maria Ribeiro Pires Salgueiro Silva Couto****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Lígia Maria Ribeiro Pires Salgueiro Silva Couto***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Coimbra***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Farmácia***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 - Maria da Graça Ribeiro Campos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria da Graça Ribeiro Campos

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 Luisa Sá e Melo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Luisa Sá e Melo

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 - Saúl Campos Pereira Costa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Saúl Campos Pereira Costa

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

Universidade de Coimbra

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

Faculdade de Farmácia

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 - Sérgio Paulo Magalhães Simões****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Sérgio Paulo Magalhães Simões*****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):*****Universidade de Coimbra*****4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):*****Faculdade de Farmácia*****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](#)****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
Ana Cristina Bairrada Fortuna	Doutor	FARMACOLOGIA	100	Ficha submetida
Alcino Jorge Lopes Leitão	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Jorge António Ribeiro Salvador	Doutor	Química Farmacêutica	100	Ficha submetida
Maria Elisa da Silva Serra	Doutor	Chemistry, Organic Chemistry	100	Ficha submetida
Maria Manuel Cruz Silva	Doutor	Farmácia	100	Ficha submetida
Rui Fausto Martins Ribeiro da Silva Lourenço	Doutor	Química (Estrutura Molecular)	100	Ficha submetida
Teresa Margarida Vasconcelos Dias de Pinho Melo	Doutor	Química (especialidade de Síntese Orgânica)	100	Ficha submetida
Artur Manuel Bordalo Machado Figueirinha	Doutor	Fitoquímica e Farmacognosia	100	Ficha submetida
Carlos Manuel Freire Cavaleiro	Doutor	CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS Farmacognosia e Fitoquímica	100	Ficha submetida
João Carlos Canotilho Lage	Doutor	Tecnologia Farmacêutica	100	Ficha submetida
Lígia Maria Ribeiro Pires Salgueiro Silva Couto	Doutor	Farmacognosia e Fitoquímica	100	Ficha submetida
Maria da Graça Ribeiro Campos	Doutor	Farmácia, especialidade Farmacognosia e Fitoquímica	100	Ficha submetida
Maria Luisa Sá e Melo	Doutor	Química Orgânica	100	Ficha submetida
Saúl Campos Pereira Costa	Doutor	Química Farmacêutica	100	Ficha submetida
Sérgio Paulo Magalhães Simões	Doutor	Tecnologia Farmacêutica	100	Ficha submetida
			1500	

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº / No.	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	15	100

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado**4.1.3.2. 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):	15	100

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**4.1.3.3. 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):	15	100
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):	0	0

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:	14	93,33
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):	0	0

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 atualização**

O procedimento de avaliação dos docentes da UC tem por base o disposto no “Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes da Universidade de Coimbra”(Reg. nº 398/2010, publicado no DR nº 87, 2.ª Série, de 05/05/2010, retificado através da declaração de retificação n.º 956/2010, publicada na 2ª série do DR, nº 95, de 17/05/2010).

A avaliação é relativa a períodos de 3 anos e considera 4 vertentes (investigação; docência; transferência e valorização do conhecimento; gestão universitária e outras tarefas), que incluem 2 componentes de avaliação: quantitativa e qualitativa.

O resultado final de cada docente é expresso em 4 níveis: excelente, muito bom, bom e não relevante.

Antes de um novo ciclo de avaliação, cada UO define, para cada área disciplinar, os parâmetros que determinam os novos objetivos do desempenho dos docentes, garantindo a atualização do processo.

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

The academic staff performance evaluation procedures of the University of Coimbra (UC) are set in the “Regulation

of Teachers' Performance Evaluation of UC" – reg. no. 398/2010, published on the 5th of May, and amended on the 17th of May.

The teachers' performance evaluation at UC is made on a 3 years basis and takes into account 4 dimensions: investigation, teaching, knowledge transfer, university management and other tasks. Each dimension may include 2 variables: quantitative and qualitative.

The evaluation procedures have 5 stages (self-evaluation, validation, evaluation, audience, and homologation) and the final evaluation is expressed in a 4 point scale: excellent, very good, good and not relevant.

Before each new evaluation cycle each OU identifies, for the subject areas, the parameters that define the new goals of teachers' performance, ensuring the continuous updating of the process.

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

<http://dre.pt/pdf2sdip/2010/05/087000000/2387923890.pdf>

4.2. Pessoal Não Docente

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

O corpo não docente de apoio à lecionação é atualmente composto por 12 funcionários em regime de contrato de trabalho em funções públicas por tempo indeterminado, estando 9 funcionários totalmente afectos ao apoio das práticas lectivas e com horário flexível para as poderem acompanhar, e os restantes 3 com funções afectas à gestão administrativa da área pedagógica e académica.

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

The non-teaching staff that supports teaching currently consists of twelve (12) employees in labor contract regime in government service for undetermined time, nine (9) of them being fully engaged in the support of the teaching practices and flexible schedule, and the other three (3) are responsible for the academic and pedagogical administrative management.

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

Habilitações literárias do corpo não docente de apoio à lecionação: 1 funcionário com o 4º ano de escolaridade, 2 funcionários com o 9º ano de escolaridade, 7 funcionários com o 12º ano de escolaridade e 2 funcionários com habilitações superiores (licenciatura).

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

Non-teaching staff qualifications for teaching activities support: 1 employee with the 4th grade of education, 2 employees with the 9th grade of education, 7 employees with the 12th grade of education and 2 employees with higher education (bachelor degrees).

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

A avaliação do desempenho do pessoal não docente é realizada através do Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública - SIADAP, estabelecido pela Lei n.º 66-B/2007, de 28/12, que integra a avaliação do desempenho dos Serviços, dos Dirigentes e dos Trabalhadores. O processo de avaliação do desempenho dos trabalhadores consubstancia-se na definição de parâmetros e metas, no acompanhamento do desempenho e na mensuração deste, considerando, não apenas as funções do trabalhador, mas também o seu desenvolvimento profissional. A diferenciação dos desempenhos é garantida pela fixação de percentagens máximas para os níveis de avaliação mais elevados. Uma plataforma informática, concebida para o efeito, tem permitido gerir o processo com bastante rigor, facilitando a articulação integrada, nas diversas fases, das atuações de todos os intervenientes, sem descurar a dimensão e as características intrínsecas da Universidade de Coimbra.

4.2.3. Procedures for assessing the non-academic staff performance.

The evaluation of non-teaching staff performance is accomplished through an Integrated Management and Performance Evaluation System of the Public Administration, established by the law 66-B/2007, which integrates the assessment of the services', managers' and workers' performances. This evaluation process sets some parameters and goals, measures the performance follow up, considering not only the worker functions, but also his professional development. The performance differentiation is guaranteed by the setting of maximum percentages for the highest evaluation levels. A computer platform, design for the purpose, has allowed to manage the process with great accuracy, facilitating the integrated articulation, in the several phases, of all intervenient performances, without neglecting the dimension and the intrinsic characteristics of the Coimbra University.

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

A formação do pessoal não docente visa, fundamentalmente, dotar o trabalhador dos conhecimentos e competências necessários às funções que desempenha, mas também ao seu desenvolvimento profissional e pessoal. O levantamento das necessidades de formação é realizado a partir de diversas fontes, nomeadamente de inquéritos sobre necessidades de formação, da informação recolhida em sede de avaliação do desempenho, de propostas e sugestões endereçadas pelos trabalhadores, atendendo sempre às áreas definidas como estratégicas

pelo governo da Universidade. Habitualmente, o plano de formação congrega áreas muito diversas, como Gestão de Recursos Humanos, Contratação Pública, Gestão para a Qualidade, Atendimento e Comportamento Profissional, Tecnologias de Informação e Comunicação, Desenvolvimento de Competências de Liderança e Gestão de Equipas, Higiene e Segurança no Trabalho.

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

The training of non-teaching staff aims fundamentally to provide the worker with knowledge and skills considering the function they perform, but also their professional and personal development. The assessment of the training necessities is performed through several sources, namely training necessities surveys, information gathered in the performance evaluation head office, proposals and suggestions addressed by the workers and considering the areas defined as strategic by the government of the University. Usually, the training plan gathers different areas such as Human Resources Management, Public Hiring, Management for Quality, Reception and Professional Behavior, Information and Communication Technologies, Leadership Skills Development and Teams Management, Hygiene and Safety at Work.

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. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	8.33
Feminino / Female	91.67

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	41.67
24-27 anos / 24-27 years	41.67
28 e mais anos / 28 years and more	16.67

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

5.1.2. 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 / 1st curricular year	0
2º ano curricular / 2nd curricular year	12
	12

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
--	--	-----------------------	-----------------------------

N.º de vagas / No. of vacancies	0	25	0
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	17	0
N.º colocados / No. enrolled students	0	17	0
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	17	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	12.7	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	14.4	0

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)

N/A

5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the students' distribution by the branches)

N/A

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 UC, através da Divisão de Aconselhamento e Integração dos Serviços de Ação Social, mais concretamente do Núcleo de Integração e Aconselhamento, presta apoio psicopedagógico aos estudantes da UC e apoio no âmbito das necessidades educativas especiais em articulação com os órgãos de gestão da UC/UO. O Gabinete de Apoio ao Estudante, da FPCE, dá não só resposta aos estudantes desta faculdade como apoia todos os outros e demais estruturas da UC, sempre que solicitado, particularmente nas seguintes áreas: apoio psicológico e psicopedagógico, aconselhamento de carreira.

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

The Coimbra University, through the Division of Counseling and Social Action Integrations' Services, namely through the Center for Integration and Counseling, provides educational psychological support to students at UC and also support within the special educational needs, in conjunction with the management bodies of the UC / UO. The Student Support Office, from the Faculty of Psychology and Educational Sciences, provides support not only to his students but also to every other student, staff and university services, when requested, especially in the areas of psychological support and career counseling.

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

Para promover uma melhor integração dos estudantes que chegam à UC pela 1ª vez, a instituição tem um conjunto de respostas de caráter transversal (p.e., semana de acolhimento no período de matrículas; receção pelo Reitor e programa de formação extracurricular ao longo do ano; programa de peer counseling), a que se associam atividades específicas, desenhadas pelos coordenadores de curso/ciclo de estudo, em articulação com os diretores de UO e com os núcleos de estudantes. A integração de estudantes estrangeiros é muito apoiada pela Divisão de Relações Internacionais, constituindo o "programa buddy" uma preciosa ajuda para quem acaba de chegar e não fala português. Um conjunto alargado de iniciativas científicas, culturais, desportivas e de fóruns de discussão constituem suportes importantes para esse processo de integração, numa parceria tão estreita quanto necessária entre Reitoria, Unidades Orgânicas e AAC.

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

In order to promote the integration of the students who are in Coimbra for the first time, the University has a series of transversal answers (e.g., counseling week during the registration period; reception by the Rector and extracurricular workshops through the year; peer counseling program). There are specific activities, designed by the degree/cycle of studies coordinators in collaboration with the organic units' directors and the students' group, which are associated to these answers. The foreign students integration is enthusiastically supported by the International Relations Unit. The 'Buddy program' is a precious help to those who have just arrived and do not speak portuguese. A wide range of scientific, cultural and sports initiatives, as well as debate forums, constitute an important support to the integration process, in a close partnership between the Rectory, the organic units and the AAC.

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

A universidade dispõe de uma estrutura ramificada e próxima dos estudantes que lhe permite dar resposta às suas necessidades no aconselhamento sobre possibilidades de financiamento e emprego. A Divisão de Planeamento e Saídas Profissional (DPSP), a Divisão de Inovação e Transferências do Saber (DITS), a Divisão de Apoio e Promoção da Investigação (DAPI) e a Divisão de Projetos e Atividades (DPA) dão apoio central e transversal a toda a academia nestes domínios de forma bastante articulada e concertada. Estas estruturas são ainda complementadas na FFUC, através do Laboratório de Empregabilidade e do Núcleo de Estudantes de Farmácia da Associação Académica de Coimbra (NEF-AAC), para realização de algumas iniciativas específicas.

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

The University of Coimbra has a branched structure to counsel the students about funding and employment possibilities. The Careers Service of the University, the Innovation and Transfer of Knowledge Division, the Research Support and Promotion Division and the Projects and Activities Office support the whole university within these fields in a well-articulated and concerted way. These structures are also complemented at FFUC, through the Employability Lab and the Students' Core of Pharmacy of Coimbra's Academic Association, to promote some specific initiatives.

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

No final de cada semestre, conforme procedimento estabelecido na UC, é aplicado um inquérito pedagógico aos estudantes. Os principais resultados deste inquérito são imediatamente integrados no subsequente inquérito aos docentes para que estes façam uma reflexão sobre os mesmos. Todos os resultados dos inquéritos e reflexões dos docentes são integrados na autoavaliação do ciclo de estudos e da UO, bem como na definição das ações a implementar.

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

At the end of each semester, according to the procedure established at the university, an educational survey of students is conducted. The main results of this survey are immediately integrated in the subsequent teachers' survey so that they can reflect about them. All survey results and teachers' reflections are incorporated in the study cycle and OU self-assessments, and in the definition of improvement actions.

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

A UC criou uma rede interna coordenada pela Divisão de Relações Internacionais (DRI) com o objetivo de promover uma mobilidade de qualidade respeitando escrupulosamente as regras do ECTS. Em todas as unidades orgânicas, como é o caso da FFUC, existem coordenadores que se ocupam fundamentalmente do contrato de estudos e do reconhecimento dos créditos obtidos. A DRI promove a mobilidade através de sessões de informação nas unidades orgânicas e através da sua página em linha que mantém permanentemente atualizada. A internacionalização é uma das prioridades estratégica da UC. Apesar da mobilidade ser a principal componente estão a ser dados passos firmes no sentido da promoção e desenvolvimento de diplomas conjuntos quer a nível da participação em projetos ERASMUS MUNDUS quer a nível de outras parcerias inspiradas nesse modelo. A atração de estudantes e investigadores e docentes estrangeiros é outro vetor importante da internacionalização.

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

The university has created an intern network that is coordinated by the International Relations Unit (DRI) to promote quality mobility, accordingly to the ECTS regulations. In every organic unit, including FFUC, there are coordinators who address the studys' contract and the obtained credits recognition. The DRI promotes mobility through briefing sessions at the organic units and through its online page, which is constantly updated. Internationalization is one of the University's strategic priorities. Even though mobility is its main component, steady steps are being taken in order to promote and develop joint degrees, which participate in projects such as ERASMUS MUNDUS and others alike. Another important vector of the internationalization is the mobility of foreign students, investigators and professors.

6. Processos

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

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

O Mestrado em Química Farmacêutica Industrial (MQFI) visa preparar profissionais altamente qualificados, satisfazendo os requisitos exigidos pela indústria químico-farmacêutica, farmacêutica, centros de investigação, organismos regulamentares e outros, visando uma prestação farmacêutica de qualidade com valor acrescentado

para o desenvolvimento de produtos (fármacos e biofármacos) e processos inovadores. O MQFI visa ainda estimular a inovação farmacêutica, procurando associar aos conhecimentos teóricos a experiência prática, fomentando e promovendo uma forte interligação Universidade/Empresa.

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

The Master's degree in Industrial Pharmaceutical Chemistry aims to prepare highly qualified professionals and meet the requirements of the chemical and pharmaceutical industry, pharmaceuticals, research centers, regulation bodies, and others. Furthermore, they are able to develop products (pharmaceuticals and biopharmaceuticals) and innovative procedures. The Master's degree intends to promote pharmaceutical innovation by articulating theoretical knowledge with practical experience and by nourishing a strong relationship University/Enterprise.

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

A revisão curricular (rc) é atualizada sempre que se conclui, mediante avaliação concertada levada a cabo por Coordenador de Curso (Cr), Conselho Pedagógico (CP) e Conselho Científico (CC), que devem ser feitos ajustamentos à atualização científica e metodológica.

A periodicidade da rc por unidade curricular (uc) é semestral. Os conteúdos e as regras básicas de ensino e avaliação das uc são definidos através de uma ficha plurianual (FUC). Até ao final da 1ª semana de aulas de cada semestre, os docentes disponibilizam, no sistema de informação académica, a ficha anual de uc, com os ajustamentos para esse ano. O Cr analisa as fichas e os inquéritos pedagógicos semestrais e, sempre que necessário, reúne com os docentes. Sempre que solicitado por docentes ou alunos, o CP pronuncia-se sobre a orientação pedagógica e os métodos de ensino e avaliação.

No final de cada ciclo, é avaliada a pertinência da rc do Plano de Estudos. Em caso afirmativo, são desencadeados os procedimentos adequados.

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

The curricular review takes place whenever the Course Coordinator (Cr), the Pedagogical Council (PC) and the Scientific Council (SC), concertedly, conclude it is necessary to make any scientific or methodological adjustments. The curricular units (cu) review takes place every semester. The contents and the teaching and evaluation basic rules of each cu are set by a pluriannual cu's file (FUC). By the end of the 1st week of each semester, teachers load, at the academic information system, the annual cu's file, with the adjustments set for the current year. The Cr analyzes the annual cu's files and the results of the pedagogical inquiries and, when necessary, get together with teachers. Whenever requested by teachers or students, PC will pronounce upon pedagogical orientations, as well as teaching and evaluation methods.

At the end of each cycle, the opportunity of the Study Plan's review is evaluated and, if it becomes necessary, the appropriate procedures are triggered.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Bases de Dados, Patentes e Regulamentação / Databases, Patents and Legislation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bases de Dados, Patentes e Regulamentação / Databases, Patents and Legislation

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

Jorge António Ribeiro Salvador

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

n/a

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

Objectivos: Esta unidade curricular visa dotar os estudantes com o conhecimento de fontes de informação nas áreas da química, da biologia e das ciências da saúde, através do uso de bases de dados especializadas, nomeadamente, sobre compostos químicos, suas propriedades biológicas, previsão e cálculo de propriedades moléculares, informação sobre fármacos, suas propriedades físico-químicas e toxicológicas. Nesta unidade curricular será dada relevância ao estudo dos aspectos legais de protecção da propriedade industrial de produtos, de processos, de novos usos de produtos. Finalmente, será estudada a regulamentação nacional e internacional do fabrico e da introdução no mercado de fármacos

Competências específicas: Ter a capacidade de usar bases de dados para obter informação em ciências e tecnologias da saúde. Compreender a relevância do desenvolvimento tecnológico e da sua protecção para o progresso da economia. Conhecer a regulamentação nacional e internacional da protecção de fármacos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**Objectives:**

This curricular unit aims to endow the students with knowledge on the information sources in the areas of chemistry, biology and health sciences, through the use of specialized databases, namely about chemical compounds, their biological properties, prediction and calculation of molecular properties, information on drugs, their physic-chemical and toxicological properties. Moreover, emphasis will be given to the study of the legal aspects of protection of industrial property of products, processes and new uses of products. Finally, national and international regulations for the production and approval of drugs will be discussed.

Specific competences:

- To have the ability to use databases to get information on health sciences and technologies.
- To understand the relevance of technological development and of its protection for the progress of economy.
- To be acquainted with the national and international regulatory rules of drug protection.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**Bases de dados (BD)**

Tipos de BD: bibliográficas e de texto integral, generalistas e dedicadas. Tipos de acesso a bases de dados. Principais bases de dados: Chemical Abstracts, Analytical Abstracts, Current Contents, Micromedex Health Care Series, Medline International, Pharmaceutical Abstracts, EMbase Pharmacy, ISI Proceedings, Current Chemical Reactions, Index Chemicus. Pesquisa em BD. Técnicas gerais de pesquisa.

Patentes de Medicamentos

As patentes no contexto alargado da propriedade intelectual. Definição de patente e direitos de patente. O que pode ser patenteável. Requerimento de patenteabilidade. Novidade, etapa inventiva, suficiência da descrição patenteada. Restrição à patente. Constrangimentos geográficos. Tempo de validade da patente. Âmbito das reivindicações e como são obtidas as patentes.

Regulamentação

Aspectos gerais sobre a regulamentação nacional e internacional no âmbito do fabrico e da aprovação da introdução dos fármacos no mercado.

6.2.1.5. Syllabus:**Databases**

Types of databases: bibliographic and of full text, general and specialized. Types of Access to databases. Main databases: Chemical Abstracts, Analytical Abstracts, Current Contents, Micromedex Health Care Series, Medline International, Pharmaceutical Abstracts, EMbase Pharmacy, ISI Proceedings, Current Chemical Reactions, Index Chemicus. Search in databases. General techniques of search.

Patents of Drugs

Patents in the broad context of intellectual property. Definition of a patent and patent rights. What can be patented. Requirement for patentability. Novelty, conceived invention, description of the invention for patenting. Restriction to patent. Geographical constraints. Validity time of the patent. Scope of claims and how patents are obtained.

Regulations

General aspects on the national and international regulation under the scope of production and approval of drugs.

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

Os conteúdos programáticos a desenvolver permitirão aos alunos atingir os objectivos propostos, em particular no que respeita à capacidade de usar as fontes de informação disponíveis em bases de dados e patentes, bem como de conhecer as regulamentações de protecção de fármacos.

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

The syllabus to be developed will allow the students to reach the proposed goals, particularly the ability to use the databases and patents as information sources, as well as to know the regulatory rules for drugs protection.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico. Aulas expositivas com recurso a exemplos ilustrativos da matéria.

Nas aulas teórico-práticas serão dados problemas para clarificação e aplicação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes. Lectures with presentation and discussion of relevant examples.

In the theoretical-practical classes, case studies will be presented and discussed.

Evaluation:

- **Assessment (Exam - 100.0%)**

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

As metodologias de ensino previstas permitirão uma abordagem actual ao uso racional das fontes de informação, incluindo patentes. Estas deverão ainda transmitir a importância científica e económica de uma patente e o conhecimento da regulamentação existente.

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

The teaching methodologies will allow an actual view on the rational use of information sources, including patents. These should also transmit the scientific and economic relevance of a patent and the knowledge of regulatory aspects for drug protection.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Grubb P. W., Thomsen P. R., Patents for Chemicals, Pharmaceuticals and Biotechnology. Fundamentals of Global Law, Practise and Strategy, Oxford University Press, 5th Edition, 2010

Voet, M. A. The Generic Challenge: Understanding Patents, FDA & Pharmaceutical Life-Cycle Management, Brown Walker Press; 3rd Ed, 2011

<http://www.fda.gov>

<http://www.emea.eu.int>

Mapa X - Biotransformações Industriais / Industrial Biotransformations

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biotransformações Industriais / Industrial Biotransformations

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

Maria Manuel Cruz Silva

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

n/a

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

Proporcionar as bases para a aplicação de ferramentas biológicas na produção industrial de fármacos. Dar uma visão actual da biocatálise aplicada como disciplina de interface entre química orgânica e biotecnologia. Compreender os desafios e as oportunidades na integração de biotransformações na indústria farmacêutica em termos de inovação e competitividade.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide the basis for the application of biological tools in the industrial production of drugs. To provide an actual perspective of applied biocatalysis as an interface between organic chemistry and biotechnology. To understand the challenges and the opportunities in the integration of biotransformations in the pharmaceutical industry in terms of innovation and competitiveness.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1- Biotransformações e Síntese Orgânica: Perspectiva Global

Conceito de Biocatálise

História da Biocatálise

Selectividade das Enzimas

Biocatálise em Meios Não Convencionais: Solventes Orgânicos; Solventes Supercríticos e Líquidos Iónicos

Biocatálise no Âmbito da Química Verde

Uso de Enzimas Isolados Versus Células Inteiras

Imobilização de Enzimas

2- Classificação das Enzimas

Oxireductases

Transferases

Hidrolases

Liases

Isomerases

Ligases

Reações que Catalisam in vivo**3- Biocatálise Retrossintética**

Análise Retrossintética de Diversas Classes de Compostos Recorrendo a Reações Catalisadas por Enzimas: Alcanos, Alcenos, Aminas, Alcoóis, Aldeídos, Cetonas, Epóxidos, Dióis, Ácidos Carboxílicos, Ésteres, Amidas e Iminas

4- Exemplos Relevantes de Processos Biocatalíticos com Aplicação na Síntese de Fármacos

Aplicação dos Catalisadores Enzimáticos na Indústria Química e Farmacêutica. A Biocatálise na Produção Industrial de Fármacos, de Intermediários Farmacêuticos Avançados e Nutracêuticos.

6.2.1.5. Syllabus:

- 1- Biotransformations and organic synthesis: global perspective. The concept of biocatalysis. History of biocatalysis. Enzyme selectivity. Biocatalysis in non-conventional media: organic solvents; supercritical solvents and ionic liquids. Biocatalysis under the scope of green chemistry. Using isolated enzymes versus whole cells. Enzyme immobilization.**
- 2- Classification of enzymes Oxidoreductases. Transferases. Hydrolases. Lyases. Isomerases. Ligases. In vivo catalyzed-reactions**
- 3- Retrosynthetic biocatalysis. Retrosynthetic analysis of several classes of compounds using enzyme catalyzed reactions: alkanes, alkenes, amines, alcohols, aldehydes, ketones, epoxides, diols, carboxylic acids, esters, amides and imines.**
- 4- Relevant examples of biocatalytic processes with application in drug synthesis. Application of enzyme catalysts in the chemical and pharmaceutical industries. Biocatalysis and industrial production of drugs, pharmaceutical intermediates and nutraceuticals.**

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

Para adquirir competências em Biotransformações Industriais, o estudante deve conhecer as classes de enzimas, as reações catalisadas em cada classe e alguns mecanismos catalíticos, o que é leccionado nas aulas teóricas com base nos conhecimentos prévios que os estudantes possuem em bioquímica. Os aspectos tecnológicos, necessários à aplicação prática da Biocatálise, como a imobilização de enzimas e o meio reaccional são discutidos em diversos exemplos de aplicações.

A unidade curricular fornece ao estudante os conhecimentos necessários para a compreensão da tecnologia subjacente à biocatálise, através de aulas expositivas e da discussão de exemplos recentes da literatura, bem como de aplicações industriais. A integração de processos biocatalíticos nos processos convencionais é discutida em muitos exemplos dados nas aulas.

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

To gain skills in Industrial Biotransformations, the student must know the classes of enzymes, the reactions catalyzed reactions in each class and some catalytic mechanisms, which are taught in the theoretical classes based on previous knowledge that students have in biochemistry. Technological aspects required for the practical application of biocatalysis, such as enzyme immobilization and reaction media are discussed in several application examples. The course provides the student the knowledge necessary to understand the underlying technology for biocatalysis, through lectures and discussion of recent examples from the literature as well as industrial applications. The integration of biocatalytic processes in conventional processes is discussed in many examples given in the classroom.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A componente teórica do programa é apresentada através de aulas teóricas. Os diapositivos apresentados pelo professor são disponibilizados aos alunos imediatamente após cada aula. Os conceitos fundamentais são ilustrados com exemplos concretos.

A avaliação teórica é feita através de um exame escrito, com uma valoração de 15 em 20 valores. A avaliação é complementada pela discussão escrita de um artigo científico publicado no ano em curso (2015) no tema das Biotransformações Industriais. Esta componente de avaliação tem uma valorização de 5 na escala de zero a vinte valores.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 75.0%, Trabalho de síntese - 25.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical component of the program is presented through lectures. The slides presented by the teacher are available to students immediately after each lesson. The fundamental concepts are illustrated with specific examples.

The theoretical evaluation is done through a written exam with a rating of 15 out of 20. The evaluation is complemented by the presentation of a written discussion of a scientific paper published recently (2015) under the scope of Industrial Biotransformations. This evaluation component has a value of 5 on a scale of zero to twenty.

Evaluation:

- **Assessment (Exam - 75.0%, Synthesis work - 25.0%)**

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

Esta unidade curricular visa dotar os estudantes de conhecimentos em Biotransformações Industriais. Assim, é fundamental a transmissão de conceitos teóricos fundamentais em Catálise Enzimática, Química Orgânica e Bioquímica. Estes conceitos requerem uma leccionação teórica expositiva.

Adicionalmente, a apresentação de exemplos concretos da indústria química e sobretudo farmacêutica, bem como de descobertas científicas recentes, permite transmitir ao estudante a aplicabilidade prática da biocatálise. Será sempre transmitida a noção de que a Biocatálise, como qualquer ramo da Ciência, está em constante evolução. Nesse sentido a pesquisa bibliográfica será estimulada através da distribuição de um artigo científico por aluno. Esse artigo científico experimental publicado em 2015, terá correspondência com os conteúdos programáticos das aulas teóricas e deverá ser discutido.

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

This course aims to provide students with recent and practical knowledge in Industrial Biotransformations. Thus, the transmission of basic theoretical concepts is critical in Enzyme Catalysis, Organic Chemistry and Biochemistry. These concepts require an expository theoretical teaching. Additionally, the presentation of examples from the chemical and especially the pharmaceutical industry, as well as recent scientific findings, allows transmitting to the student the practical applicability of biocatalysis. It will always be conveyed the notion that the Biocatalysis, like any branch of science, is constantly evolving. In this sense, literature survey will be stimulated through the distribution of a scientific paper per student. This experimental scientific paper published in 2015, will correspond with the syllabus of lectures and should be discussed by the student.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. *Problem Solving in Enzyme Biocatalysis, Andrés Illanes, Lorena Wilson, Carlos Vera, (Editors) Wiley; 1 Ed., 2013, ISBN-10: 1118341716*
2. *Industrial Biocatalysis, Pan Stanford Series on Biocatalysis, Peter Grunwald (Editor) , 2014, ISBN-10: 9814463884*
3. *Industrial Biotransformations, Andreas Liese, Karsten Seelbach, Christian Wandrey (Editors). John Wiley & Sons; 2nd Ed, 2006. ISBN-10: 3527310010.*

Mapa X - Design e Desenvolvimento de Fármacos / Drug Design and Development

6.2.1.1. Unidade curricular:

Design e Desenvolvimento de Fármacos / Drug Design and Development

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

Maria Luísa Sá e Melo

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

n/a

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

- *Fornecer conhecimentos avançados necessários à descoberta, design e desenvolvimento de fármacos.*
- *Dar a conhecer as estratégias de descoberta de novos “hits”.*
- *Fornecer os conceitos para uma análise de relações estrutura –atividade (REA) para transformar “hits” em candidatas a moléculas líder.*
- *Desenvolver a compreensão de técnicas in silico e modelização molecular para o design de fármacos .*
- *Dar a conhecer como modificações químicas nos fármacos modelam as suas propriedades farmacocinéticas.*
- *Conferir o pensamento crítico e científico em design e desenvolvimento de fármacos.*
- *Desenvolver a capacidade de integrar equipas de investigação para a descoberta e desenvolvimento de novos fármacos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *To deliver advanced knowledge for drug discovery, design and development.*
- *To furnish the strategic approaches to discover new hits.*
- *To acquire concepts for a structure- activity relationships analysis (SAR) to develop lead molecules from hits.*
- *To develop computational techniques and molecular modeling for drug design.*
- *To use chemical modifications to modulate drug pharmacokinetic properties.*
- *To get critical scientific thinking on drug design and development.*
- *To develop the ability to integrate research teams involved in drug discovery and development.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Descoberta e estratégias de design de moléculas líder: de “hits” a moléculas líder.

1. Estratégias de pesquisa de novos compostos líder.

2. “Lead-Likeness” e “Drug-Likeness”.

3. Introdução ao design de fármacos assistido por computador

Exploração de relações estrutura-atividade

1. Variações moleculares em séries homólogas

2. Variações moleculares baseadas em substituições isostéricas

3. Transformações de anéis

Substituintes e funções químicas: REA qualitativas

1. Grupos substituintes

Organização espacial, mapeamento dos receptores e modelização molecular

1. Fármacos multi-alvo: estratégias e desafios.

2. Design de fármacos baseado na estrutura

3. Design de fármacos baseado no farmacóforo

Modificações moleculares que influenciam as propriedades farmacocinéticas

1. Aspectos fisiológicos determinantes das propriedades farmacocinéticas dos fármacos

2. Reacções de biotransformação e suas enzimas

As aulas teórico-práticas compreenderam a análise e discussão de “case-studies” de investigação.

6.2.1.5. Syllabus:

Lead discovery and design strategies. Hit to lead processes

1. strategies in the search for new lead compounds

2. Lead-likeness and drug-likeness

3. Computer –assisted drug design

Exploration of structure-activity relationships

1. Molecular variations in homologous series

2. Molecular variations based on isosteric replacements

3. Ring transformations

Substituents and functions. Qualitative SAR

1. Substituent groups

Spatial organization, receptor mapping and molecular modeling

1. Multi-target drugs. Strategies and challenges for MedChem

2. Structure based drug design

3. Pharmacophore based drug design

Chemical modifications influencing the pharmacokinetics

1. Physiological aspects determining pharmacokinetic properties

2. Biotransformation reactions and their enzymes.

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

O conteúdo programático baseia-se no estudo aprofundado das metodologias usadas para a descoberta e desenvolvimento de fármacos, na elaboração de relações estrutura-atividade e no estudo da influência das estruturas moleculares nas propriedades farmacocinéticas. O estudo e a discussão destes tópicos irão dotar os estudantes das competências necessárias à concretização dos objetivos desta unidade curricular.

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

The syllabus is based in a deep knowledge of the methodologies used for the drug discovery and development, in the set-up of structure-activity relationships and in the study of the influence of the molecular structures on the pharmacokinetic properties. The study and discussion of these topics will give the students the needed skills to achieve the objectives of this curricular unit.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico. Aulas expositivas com recurso a exemplos ilustrativos da matéria.

Nas aulas teórico-práticas serão apresentados e discutidos case studies.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes for course subjects presentation and discussion.

In the theoretical-practical classes, case studies will be presented and discussed.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 100.0%)

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

As metodologias de ensino previstas permitirão transmitir as fundações e os principais conceitos da unidade curricular através do ensino teórico. Adicionalmente, a apresentação e discussão de case studies irá consolidar estes conhecimentos e estabelecer uma ponte entre a teoria e a aplicação prática na descoberta e desenvolvimento de fármacos.

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

The teaching methodologies will transmit, through theoretical teaching, the foundations and main concepts of this curricular unit. Additionally, the discussion of case studies will consolidate the knowledge acquired and will make the bridge between the theory and the practice in drug discovery and development.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Drug Discovery: Practices, Processes and Perspectives, edited by Jie J L and Corey E J, Wiley-VCH, 2013
Abraham D J, Rotella DP, Medicinal Chemistry, Drug Discovery and Development, Wiley, 7th Ed., 2010
Wermuth C, The Practice of Medicinal Chemistry, Elsevier, 3rd Ed., 2008
Kerns E H, Di L, Drug-like Properties. Concepts Structure Design and Methods, Elsevier, 2008
Molecular Drug Properties, edited by Mannhold R, Wiley-VCH, 2008.*

Mapa X - Dissertação/Projecto / MSc Thesis – Project Research

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação/Projecto / MSc Thesis – Project Research

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

Jorge António Ribeiro Salvador - OT = 60.00

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

n/a

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

Desenvolver trabalho de investigação em laboratório ou trabalho de campo com vista à elaboração de uma tese de Mestrado.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop research work in the laboratory or field work on the drafting of a Master's thesis.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O conteúdo programático da Unidade Curricular “Dissertação / Projecto” é único e consiste na realização de um projecto ou de investigação aplicada, apresentado pelo estudante e cujo tema tenha sido validado pelo correspondente orientador.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus of the curricular unit “MSc thesis / Project Research” is unique and involves carrying out a project or applied research, presented by the student in a theme that has been validated by the corresponding supervisor.

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

A coerência entre os conteúdos programáticos e os objetivos da unidade curricular é absoluta, uma vez que o estudante se encontra dedicado ao seu próprio projecto.

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

The syllabus coherence with curricular unit's objectives is absolute, since the student is dedicated to his own research project.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O estudante, nesta unidade curricular, será apoiado pelo seu orientador científico. O orientador acompanhará

sempre o estudante até ao final desta unidade curricular, nomeadamente até à revisão da Dissertação/Projecto a apresentar ao júri de Mestrado para a discussão pública final com que se encerra este curso de 2º ciclo.

Avaliação:

- Avaliação (Trabalho de investigação - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During this curricular unit, the student will be supported by his scientific supervisor. The supervisor must always guide the student till the end of this curricular unit, namely reviewing the Master thesis/Project Research that will be submitted to the MSc jury for final public discussion. This procedure is the final step of this 2nd cycle course.

Evaluation:

- Assessment (Research work - 100.0%)

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

A coerência das metodologias de ensino atrás referidas com os objectivos da unidade curricular não poderia ser mais evidente. De facto, se o objectivo principal desta unidade curricular consiste na elaboração de uma Dissertação/Projecto, bem como a sua apresentação e discussão pública, nada melhor que uma orientação personalizada para alcançar tal objectivo.

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

The coherence of teaching methodologies with the objectives of the curricular unit could not be more evident. In fact, if the main objective of this curricular unit is the development of a MSc thesis / Research Project, as well as their presentation and public discussion, nothing better than a personalized guidance to achieve this goal.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Livros de texto, artigos científicos e outra documentação avulso seleccionada pelo estudante e validada pelo orientador serão utilizados nesta unidade curricular de apoio ao desenvolvimento do trabalho científico.

Textbooks, scientific papers and other documentation selected by the student and validated by the scientific supervisor will be used in this curricular unit to support the development of scientific work.

Mapa X - Fármacos de Origem Natural / Drugs of Natural Origin

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fármacos de Origem Natural / Drugs of Natural Origin

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

Lígia Maria Ribeiro Pires Salgueiro da Silva Couto

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

n/a

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

O programa da Unidade Curricular "Fármacos de Origem Natural" inclui um conjunto de conhecimentos multidisciplinares sobre plantas e fármacos de origem natural que vão desde a biologia vegetal até à caracterização fitoquímica dos metabolitos ativos e demonstração das suas atividades biológicas com potencial terapêutico.

Com esta unidade curricular pretende-se atingir as competências e os objectivos seguintes:

- Reconhecer a importância dos produtos de origem natural na descoberta de novos fármacos.***
- Contribuir para que os estudantes possam perceber a importância das plantas na área da saúde.***
- Conferir conhecimentos sólidos sobre plantas medicinais e seus metabolitos ativos, que vão desde a quimiotaxonomia e etnofarmacologia até aos diferentes processos extractivos, caracterização fitoquímica e dosagem de constituintes bioativos com recurso a diversas metodologias, demonstração de atividades biológicas e controlo de qualidade de plantas medicinais e seus extractos.***

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The program of the Course Unit "Drugs of Natural Origin" includes a set of multidisciplinary knowledge about plants and drugs of natural origin, ranging from plant biology to the phytochemical characterization of the active metabolites and demonstration of its biological activities with therapeutic potential.

With this course we intend to achieve the skills and the following objectives:

- Recognize the importance of natural products in drug discovery.***

- *To help students to realize the importance of plants for health.*
- *Check knowledgeable about medicinal plants and their active metabolites, ranging from chemotaxonomy and ethnopharmacology up to different extraction processes, characterization and determination of phytochemical bioactive constituents using different methodologies, demonstration of biological activity, and quality control of medicinal plants and extracts.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Principais grupos de plantas vasculares com interesse na terapêutica.

- *Química de produtos naturais: metabolitos com interesse terapêutico pertencentes a diversos grupos químicos (terpenos, compostos fenólicos, alcalóides, entre outros).*
- *A importância das plantas medicinais como recurso terapêutico, como fonte de fármacos e na pesquisa de novos compostos bioativos, com exemplificação de sucessos na terapêutica.*
- *Critérios e metodologias de selecção de matérias-primas: etnobotânica, etnofarmacologia e quimiotaxonomia.*
- *Técnicas extractivas, de isolamento e identificação estrutural, com abordagem a estratégias que combinam técnicas cromatográficas e espectroscópicas.*
- *Processos gerais de screening de bioactividades e avaliação da relação estrutura/actividade.*
- *Qualidade, segurança e eficácia em produtos de saúde à base de plantas.*

6.2.1.5. Syllabus:

- *Main groups of vascular plants with medicinal interest.*
- *Chemistry of natural products: metabolites of therapeutic interest (phenolic compounds, terpenoids, steroids, alkaloids).*
- *The importance of medicinal plants as a therapeutic resource and as a source of drugs. Examples of therapeutic success.*
- *Criteria and methods of selection of raw materials: ethnobotany, ethnopharmacology and chemotaxonomy.*
- *Extraction techniques, isolation and structural identification approach, with strategies that combine chromatographic and spectroscopic techniques.*
- *General procedures for bioactivity screening and evaluation of the structure/ activity.*
- *Quality, safety, effectiveness in herbal health products.*

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

Os conteúdos programáticos são coerentes com o objectivo da Unidade Curricular “Fármacos de Origem Natural”, uma vez que se pretende conferir conhecimentos multidisciplinares sobre plantas medicinais e seus metabolitos activos, nomeadamente, a biodiversidade vegetal como fonte de fármacos e de matérias-primas com interesse para a hemi-síntese e/ou síntese de novas moléculas bioactivas. Os conteúdos programáticos permitem também conferir conhecimentos sobre a produção, processamento e controlo de qualidade de fármacos de origem natural e caracterização estrutural de metabolitos bioactivos. Neste sentido também é necessário dar a conhecer metodologias analíticas avançadas e técnicas instrumentais disponíveis para o controlo de qualidade de fármacos naturais e caracterização química dos metabolitos bioactivos. Por outro lado é importante dar competências que permitam fazer uma utilização segura de extractos e fitoconstituintes com eficácia terapêutica.

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

The course contents are consistent with the objective of the Course Unit "Drugs of Natural Origin", as it is intended to provide multidisciplinary knowledge on medicinal plants and their active metabolites in particular plant biodiversity as a source of drugs and raw materials with interest for the hemi-synthesis and/or synthesis of new bioactive molecules. The syllabus also allows provide knowledge about the production and quality control of drugs of natural origin and structural characterization of bioactive metabolites. In this sense it is also necessary to know the advanced analytical methods and instrumental techniques available for quality control of natural drugs and chemical characterization of bioactive metabolites.

On the other hand it is important to give skills to enable safe use of extracts and phytochemicals with therapeutic efficacy.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas: aulas expositivas com uma forte componente de diálogo e aplicação a casos práticos, recorrendo essencialmente a meios audiovisuais (“data show”).

Avaliação:

- *Avaliação (Exame - 100.0%)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures: lectures with a strong component of dialogue and application in practical cases, essentially using the audiovisual media (“data show”).

Evaluation:

- **Assessment (Exam - 100.0%)**

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

As aulas teóricas incidem em aspectos multidisciplinares relacionados com plantas medicinais e metabolitos bioactivos e são apresentados temas emergentes na área dos Produtos Naturais. Serão apresentados muitos exemplos de sucessos na terapêutica de acordo com os objetivos da unidade curricular e procurara-se fomentar a discussão de casos práticos. Espera-se que os alunos participem e se envolvam no processo de aprendizagem. Esta metodologia de trabalho será fundamental para sensibilizar os estudantes para os conteúdos programáticos desta unidade curricular, de forma a conceder-lhes crescente autonomia na área dos produtos naturais. O acompanhamento tutorial próximo é determinante para garantir a motivação dos estudantes, estimular a autonomia e detectar possíveis insuficiências

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

The lectures focus on multidisciplinary aspects related to natural products and bioactive metabolites. After the explanation of the main subjects, the students are expected to participate and get involved in the learning process. This working methodology will be essential to sensitize students to the program of this curricular unit, granting them increased autonomy in the area of natural products. A close tutorial monitoring is crucial to ensure the motivation of students, to encourage autonomy and detect potential shortcomings.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Medicines for Human Use- EU Monographs. European Medicine Agency. (2015)*
 - *Mukherjee, P. Quality Control of Herbal Drugs. Apothecaries, New Delhi, 2002.*
 - *Proença da Cunha, A. et al. Farmacognosia e Fitoquímica. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2010.*
 - *Kurt Hostettmann, Herbal Handbook of Chemical and Biological Plant Analytical, Wiley, United Kingdom 2014*
 - *Petersen F, Amstutz R, Natural compounds as drugs, Birkhauser, Berlin, 2008*
- Several scientific articles on medicinal plants and bioactive metabolites recommended by the teaching team.*

Mapa X - Introdução ao Projecto / Introduction to Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução ao Projecto / Introduction to Project

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

Jorge António Ribeiro Salvador

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

n/a

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

Seleção e definição dos planos de investigação que permitirá aos alunos desenvolverem competências essenciais ao planeamento e concretização de projetos de investigação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Selection and definition of research plans that will allow students to develop essential skills for planning and implementation of research project.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Apresentação de temas de projetos de investigação pelo Docente Responsável pela leção da unidade curricular relativos a Química Farmacêutica Industrial.
Desenvolvimento, apresentação escrita e oral dos projetos de investigação que são supervisionados pelos Professores Orientadores dos respetivos Temas.*

6.2.1.5. Syllabus:

Presentation of the themes of research projects by Professor Responsible by teaching the Curricular Unit related with Master in Industrial Pharmaceutical Chemistry. Development, written and oral presentation of research projects that are supervised by the Supervisor of the respective theme.

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

A coerência entre os conteúdos programáticos e os objetivos da unidade curricular é absoluta, uma vez que o estudante se encontra dedicado ao seu próprio projeto de investigação.

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

Consistency between the program content and the objectives of the course is absolute, since the student is dedicated to its own research work.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O estudante, nesta unidade curricular, será apoiado pelo orientador do tema.

Avaliação:

- Avaliação (Pesquisa bibliográfica - 50.0%, Projecto - 50.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During this curricular unit, the student will be supported by the supervisor of the theme.

Evaluation:

- Assessment (Literature Search - 50.0%, Project - 50.0%)

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

Como o objetivo principal desta unidade curricular consiste na elaboração de um trabalho de investigação, bem como a sua apresentação escrita e oral, nada melhor que uma orientação personalizada para alcançar tal objetivo.

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

As the main objective of this course is the development of a research work, as well as their written and oral presentation, nothing better than a personalized guidance to achieve this objective.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Livros de texto. Artigos Científicos e outra bibliografia selecionada pelo estudante e validada pelo Orientador/ Textbooks. Scientific articles and other literature selected by the student and validated by Scientific Responsible.

Mapa X - Novos Processos na Indústria Químico-Farmacêutica / New Processes in the Chemo-Pharmaceutical Indust

6.2.1.1. Unidade curricular:

Novos Processos na Indústria Químico-Farmacêutica / New Processes in the Chemo-Pharmaceutical Indust

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

Maria Elisa da Silva Serra

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

n/a

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

Dotar os alunos dos conhecimentos e das ferramentas necessárias para poderem ser integrados na indústria químico-farmacêutica, quer na otimização do processo químico, quer na implementação de novas tecnologias necessárias ao desenvolvimento e competitividade da mesma.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide students with the knowledge and tools needed in order to be integrated in the chemical-pharmaceutical industry, either in the optimization of chemical process or in the implementation of new technologies necessary for their development and competitiveness.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Organocatálise e Organocatalisadores

Vantagens da Organocatálise

Reacções Assimétricas com Organocatalisadores

Mecanismos Gerais de Organocatálise

Exemplos de reacções catalisadas por organocatalisadores

Reacção de Condensação Aldólica
Reacção de Michael
Reacção de Cianação e de Strecker
Desenvolvimento sustentável e Química Verde.
Economia do átomo. Reacções átomo-económicas.
Catálise e Química Verde.
Conceitos básicos em catálise heterogénea.
Catálise heterogénea na Indústria Química e Farmacêutica.
Conceitos básicos em Catálise homogénea.
Ácidos de Lewis ambientalmente aceitáveis.
Catalisadores de transferência de fase.
Solventes Orgânicos. Soluções ambientalmente benignas.
Sistemas livres de solventes.
Fluidos supercríticos. Dióxido de carbono supercrítico. Água supercrítica
Líquidos iónicos em Química Farmacêutica.
Líquidos iónicos como catalisadores.
Líquidos iónicos como solventes.
Solventes fluorosos bifásicos.
Tecnologias emergentes com interesse em Química Farmacêutica.

6.2.1.5. Syllabus:

Organocatalysis and Organocatalysts Advantages of organocatalysis Asymmetric Organocatalysed reactions
General mechanisms of organocatalysis Examples of reactions catalyzed by Organocatalysts Aldol Condensation reactions
Michael Reactions
Cyanation and Strecker reaction.
Sustainable development and Green Chemistry.
Atom economy.
Atom economics reactions.
Catalysis and Green Chemistry.
Basic concepts in heterogeneous catalysis.
Heterogeneous catalysis in chemical and pharmaceutical industries.
Basic concepts in homogeneous catalysis.
Environmentally friendly Lewis acids.
Phase transfer catalysts.
Organic solvents.
Environmentally friendly organic solvents.
Solvent free systems.
Supercritical fluids. Supercritical Carbon dioxide. Supercritical water.
Ionic liquids in pharmaceutical chemistry.
Ionic liquids as catalysts.
Ionic liquids as solvents.
Fluorous Biphasic solvents.
Emergent technologies with interest in pharmaceutical chemistry.

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

Os conteúdos programáticos abordados nesta disciplina estão de acordo com os objectivos da unidade curricular. Permitem ao aluno tomar conhecimento com fundamentos teóricos e práticos relevantes para novos processos industriais relacionados com a área Químico-Farmacêutica.

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

The syllabus covered in this course is in agreement with its objectives. The syllabus allows the students to become aware of the relevant theoretical and practical foundations of new industrial processes related to the chemical Pharmaceutical area.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico. Aulas expositivas com recurso a exemplos ilustrativos da matéria.
Nas aulas teórico-práticas serão dados problemas para clarificação e aplicação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes, with discussion, giving relevant examples. In the theoretical-practical classes, demonstrative

exercises will be presented and discussed.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 100.0%)

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

Nas aulas teóricas faz-se a apresentação dos diferentes tópicos incluídos nos conteúdos programáticos da unidade curricular. Nas aulas teórico-práticas há apresentação de exemplos e a resolução de exercícios para permitir a consolidação da aprendizagem.

Os alunos são incentivados a adotar uma atitude participativa nas aulas e resolver exercícios de forma independente.

Assim, a metodologia de ensino está em coerência com os objetivos da unidade curricular pois permitirá ao aluno desenvolver capacidades teóricas e práticas.

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

In the lectures, the different topics included in the syllabus of the course will be presented. In the practical class, problem solving will allow the consolidation of acquired knowledge.

Students are encouraged to participate in the classroom, solving exercises and performing independently.

Thus, the teaching methodology is consistent with the objectives of the course as it will allow the student to develop theoretical and practical skills.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Albrecht Berkessel, Harald Groger, Asymmetric Organocatalysis –From Biomimetic Concepts to Applications in Asymmetric Synthesis, Wiley-VCH, New York, 2005.

Green Chemistry:An Introductory Text, Ed by Myke Lancaster, RSC, 2002; Ionic Liquids in Synthesis, Ed by P. Wasserscheid and T. Welton, Wiley-VCH, 2004; J.L. Tucker, Org. Proc. Res. Dev., 2006, 10, 315.

Chemistry in Alternative Reaction Media, D.J. Adams, P.J. Dyson., S.T. Tavener, Wiley, 2006.

Anastas PT, Levy IJ, Parent KE (Eds). Green Chemistry Education. Changing the Course of Chemistry, ACS Publications, Washington DC, 2009.

Ballini R (Ed). Eco-Friendly Synthesis of Fine Chemicals. RSC Green Chemistry Series, Royal Society of Chemistry publications Cambridge, 2009.

Mapa X - Produção Industrial de Produtos Biotecnológicos / Industrial Production Biotech Products

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção Industrial de Produtos Biotecnológicos / Industrial Production Biotech Products

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

Sérgio Paulo Magalhães Simões

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

n/a

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

Unidade curricular que tem por principal objetivo transmitir os aspectos a considerar no desenvolvimento e produção industrial de produtos recombinantes e seu enquadramento regulamentar. Caracterização dos agentes biológicos de produção e respectivos produtos. Patentes em biotecnologia e contextualização do mercado biofarmacêutico.

Já da construção das competências resultará que no final do 2º ciclo, os estudantes possam desempenhar funções de relevo:

- no desenvolvimento, produção e controlo de medicamentos biotecnológicos;*
- na área regulamentar de medicamentos de tecnologia avançada e de biotecnologia;*
- no armazenamento, dispensa e utilização na prática clínica de produtos biotecnológicos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide knowledge on development and industrial production of recombinant products within the correspondent regulatory scope. Characterization of biological agents of production and correspondent products. Patents in biotechnology and the biopharmaceutical market.

Perform relevant tasks on development:

- production and control of biotechnological-based medicines.*
- regulatory affairs on advanced technology-based medicines.*

-storage, dispensing and use of biologics medicines in clinical practice and implementation of novel therapeutic strategies as well.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

**Produção de proteínas recombinantes com interesse farmacológico;
Sistemas procarióticos e eucarióticos de expressão heteróloga;
Engenharia de proteínas; mutagénese dirigida e combinatorial;
Produção de proteínas recombinantes à escala industrial;
Boas Práticas de Fabrico; das instalações aos processos de fabrico e controlo.
Preparação das matérias-primas; importância dos bancos de células;
Bioprocessamento; tipos de biorreactores;
Biosseparação; concentração e purificação;
Formulação, acondicionamento e controlo.
Enquadramento regulamentar dos produtos de origem biotecnológica;
Autorização de Introdução no Mercado; o procedimento centralizado;
Principais directivas e normas orientadoras relativas ao desenvolvimento, produção, controlo e avaliação de estabilidade de produtos derivados de tecnologia de DNA recombinante;
Patentes em biotecnologia.**

6.2.1.5. Syllabus:

**Production of recombinant proteins with pharmacological interest;
Procariotic and eucariotic systems of heterologous expression.
Protein engineering; targeted and combinatorial mutagenesis.
Large scale production of recombinant proteins.
Good manufacturing practices; facilities, production processes and quality control.
Preparation of raw materials. Importance of cell banks.
Bioprocessing; types of bioreactors
Bioseparation; concentration and purification;
Formulation, packaging and control.
Regulatory affairs of biotechnological-based products.
Marketing authorization; centralized procedure.
Guidelines for development, production, control and stability assessment of recombinant DNA-derived products.
Patents in Biotechnology.**

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

Os conteúdos programáticos abordados nesta disciplina estão de acordo com os objetivos da unidade curricular. Permitem ao aluno tomar conhecimento com fundamentos teóricos e práticos relevantes para novos processos industriais relacionados com Biotecnologia.

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

The syllabus covered in this course is in agreement with its objectives. The syllabus allows the students to become aware of the relevant theoretical and practical foundations of new industrial processes related to Biotechnology.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas expositivas. Discussão de casos práticos. Execução de exercícios.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 30.0%, Outra - 20.0%, Trabalho de investigação - 35.0%, Trabalho de síntese - 15.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposing lectures. Discussion of case studies. Problems solving.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 30.0%, Other - 20.0%, Research work - 35.0%, Synthesis work - 15.0%)

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

As metodologias de ensino permitem uma ligação estreita entre os fundamentos teóricos leccionados e os avanços recentes verificados nas áreas científicas relacionadas, permitindo que o aluno percepcione e antecipe as tendências futuras desta área do conhecimento. Em paralelo são vinculados exemplos concretos da aplicação industrial e dinâmica de mercado, visando que o aluno integre estas realidades com a importância da valorização da ciência e com o impacto que esta área do conhecimento pode ter na terapêutica e no diagnóstico.

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

There is a straight link between the solid scientific and technical background provided and its examples of application, namely in terms of industrial application and market dynamics. Students are expected to understand the challenges of the present and of the future faced by health sciences and thus be prepared to perform well in a very dynamic and competitive market

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Glick, Bernard R., Jack J. Pasternak, and Cheryl L. Patten. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. Washington, DC: ASM Press, 2010.

Walsh, G, Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology, John Wiley and Sons, New York, 2002.

Directiva 2003/63/CE da Comissão de 25 de Junho e Decreto-Lei n.º 97/2004. “D.R. I Série A” 96 (2004-04-23) 2510.

Introdução de Medicamentos no Mercado.

Boas Práticas de Fabrico de medicamentos (Anexo-2 - Produção de produtos biológicos para uso humano).

Guideline 3AB1a – Production and quality control of medicinal products derived by recombinant DNA technology.

Guideline 3AB2a – Quality of biotechnological products: analysis of the expression construct in cells used for production of rDNA derived protein products.

Guideline 3AB5a – Quality of biotechnological products: stability testing of biotechnological/biological products.

Mapa X - Seminários Temáticos / Thematic Seminars**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Seminários Temáticos / Thematic Seminars

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

Jorge António Ribeiro Salvador

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

n/a

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

Os objetivos desta unidade curricular têm em vista preparar o estudante para os trabalhos a desenvolver no âmbito da sua dissertação/projecto de Mestrado durante o 2º ano do Curso.

Assim, pretende-se que sejam conferidas capacidades e competências aos estudantes relativamente a temas emergentes no âmbito da Química Farmacêutica Industrial.

Com esta Unidade Curricular pretende-se, ainda, estimular a organização, a sistematização, os contactos nacionais e internacionais e a capacidade de gerir e filtrar elevados volumes de informação de diversas fontes.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives of this curricular unit will be planned in order to prepare the students for the work to be developed within their dissertation / project during the 2nd year of the Master course. Thus, it is intended to confer capacity and expertise to students on Industrial Pharmaceutical Chemistry emerging issues.

With this curricular unit is also intended to stimulate the organization, systematization, international and national contacts and the ability to manage and filter large volumes of information from various sources.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa desta unidade curricular será elaborado de acordo com o aparecimento de áreas emergentes que se enquadrem no projecto educativo do curso de Mestrado em Química Farmacêutica Industrial.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus of this curricular unit will be prepared in accordance with emerging areas that could be part of the Master in Industrial Pharmaceutical Chemistry educational project.

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

Os conteúdos programáticos são coerentes com o objetivo da Unidade Curricular “Seminários”, uma vez que se pretende abordar temas complementares às restantes unidades curriculares, no âmbito da Química Farmacêutica Industrial.

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

The syllabus are consistent with the objective of the curricular unit “Seminars”, since it is intended to address emergent and complementary issues to the other curricular units within the framework of Industrial Pharmaceutical

Chemistry.**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

Aulas teóricas com temas emergentes na área da Química Farmacêutica Industrial, procurando fomentar a discussão de casos práticos e orientação tutorial.

Avaliação:

- Avaliação (No que concerne à avaliação desta unidade curricular, ela contemplará a elaboração individual de uma monografia, de acordo com as normas estabelecidas no Regulamento Pedagógico da FFUC - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures with emerging issues in the area of Industrial Pharmaceutical Chemistry, seeking to foster discussion of case studies by tutorial guidance.

Evaluation:

- Assessment (Regarding the final evaluation of this curricular unit, it will be done with the preparation of an individual monograph, in accordance by the rules that are established by the FFUC Pedagogical Regulation - 100.0%)

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

Após a exposição e explicação dos temas propostos espera-se que os estudantes participem e se envolvam no processo de aprendizagem, nomeadamente através da elaboração individual de uma monografia que será apresentada e discutida perante todo o curso.

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

After the explanation of the main subjects, the students are expected to participate and get involved in the learning process namely through the elaboration of an individual monograph to be presented and discussed within the entire course.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bases de dados para consulta via web of science.

Mapa X - Síntese de Fármacos / Drug Synthesis**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Síntese de Fármacos / Drug Synthesis

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

Teresa Margarida Vasconcelos Dias de Pinho Melo

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

n/a

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

A disciplina "Síntese de Fármacos" tem como objectivo global transmitir aos alunos conceitos e experiência em métodos de síntese orgânica bem como aspectos cruciais para a formação de um profissional para a indústria farmacêutica de síntese de fármacos, tais como, métodos de optimização do rendimento dos processos, custo, ambiente e exigências de pureza final dos produtos. Trata-se de uma disciplina que pretende transmitir aos alunos conhecimento/experiência no design e capacidade de decisão na selecção do método mais apropriado para implementar a síntese de intermediários farmacologicamente activos (API).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main aim of the course "Drug Synthesis" is to transmit students concepts and experience in methods in organic and as well as crucial aspects for the training of professionals for the pharmaceutical industry of drug synthesis such as methods of optimizing the performance of processes, cost, environment and purity requirements of end products. It is a course that you want to give students knowledge / experience in design and decision-making ability in selecting the most appropriate method to implement the synthesis of pharmacologically active intermediates (API).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Estratégias e planificação em Síntese Orgânica**Retrossíntese****Quiralidade e actividade biológica****Síntese assimétrica (substratos quirais, auxiliares quirais, reagentes quirais, catalisadores quirais)****Fontes de fármacos quirais****Processos catalíticos e seu interesse industrial.****Síntese de Compostos Heterocíclicos no Desenvolvimento de Fármacos****A importância, diversidade e propriedades dos compostos heterocíclicos****Estratégias de construção do anel heterocíclico****Exemplos de síntese de fármacos heterocíclicos: Ciprofloxacina and Linezolid; Atorvastatin Calcium; Paroxetina;****Orlistat, eletriptan, etc..****Perspectivas em síntese total.****Síntese total de fármacos****Exemplos de síntese total de fármacos: Eptilona, Quinina, Vinblastina, Quadrigemina C, Diazonamida,****Vancomicina, etc.****6.2.1.5. Syllabus:****Strategies and planning in organic synthesis:****Retrosynthesis Approach****Chirality and biological activity****Asymmetric Synthesis ()****Sources of chiral drugs****Catalytic processes and their Industrial Relevance****The Chemistry of Heterocyclic Compounds in Drug Development****The Importance, Diversity and Properties of Heterocyclic Compounds****Strategies for the construction of the heterocyclic ring****Examples of synthesis of Heterocyclic Drugs: Ciprofloxacina and Linezolid; Atorvastatin Calcium; Paroxetina;****Orlistat, eletriptan, etc..****Perspectives in total synthesis****Total synthesis of Drugs****Examples of total synthesis of drugs: Eptilona, Quinine, Vinblastine, Quadrigemina C, Diazonamide, Vancomicine,****etc.****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Existe coerência entre os conteúdos programáticos desta unidade curricular e os objectivos propostos. As metodologias de ensino previstas permitirão transmitir as fundações e os principais conceitos da unidade curricular através do ensino teórico. Adicionalmente, a apresentação e discussão de exemplos ilustrativos irão consolidar estes conhecimentos e estabelecer uma ponte entre a teoria e a aplicação prática à síntese de fármacos.

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

There is consistency between the syllabus and the objectives of this curricular unit. The teaching methodologies will transmit, through theoretical teaching, the foundations and main concepts of this curricular unit. Additionally, the discussion of relevant examples will consolidate the knowledge acquired and will make the bridge between the theory and the practice in drug synthesis.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico. Aulas expositivas com recurso a exemplos ilustrativos da matéria.

Nas aulas teórico-práticas serão dados problemas para clarificação e aplicação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes, with discussion, giving relevant examples. In the theoretical-practical classes, demonstrative exercises will be presented and discussed.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 100.0%)

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

Nas aulas teóricas faz-se a apresentação dos diferentes tópicos incluídos nos conteúdos programáticos da unidade curricular. Nas aulas teórico-práticas há apresentação de exemplos e a resolução de exercícios para

permitir a consolidação da aprendizagem.

Os alunos são incentivados a adoptar uma atitude participativa nas aulas e resolver exercícios de forma independente.

Assim, a metodologia de ensino está em coerência com os objectivos da unidade curricular pois permitirá ao aluno desenvolver capacidades teóricas e práticas.

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

In the lectures, the different topics included in the syllabus of the course will be presented. In the practical class, problem solving will allow the consolidation of acquired knowledge.

Students are encouraged to participate in the classroom, solving exercises and performing independently.

Thus, the teaching methodology is consistent with the objectives of the course as it will allow the student to develop theoretical and practical skills

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Organic Synthesis and Molecular Engineering, Mogens Brøndsted Nielsen, 1st Ed. Wiley, 2013.

Organic Synthesis – the disconnection approach, Ed by S.Warren Wiley, 2009

Chirotechnology - industrial synthesis of optically active compounds, Ed by R.A.Sheldon, Marcel Dekker, New York, 1993

Asymmetric Synthesis: The Essentials, Edited by M. Christmann, and S. Stefan Bräse, Wiley, 2006 Chiral Drugs, Edited by C.A. Challener, Wiley, 2004

Organic Synthesis Highlights V Ed by H-G, Schmalz, T.Wirth, Wiley, 2003

Classics in Total Synthesis II: More Targets, Strategies, Methods, Ed by K.C.Nicolau, S.A. Snyder, Wiley 2003.

Heterocyclic Chemistry, T. L. Gilchrist, Longman Scientific & Technical, Third Edition, 1997.

Contemporary Drugs Synthesis, J.J, Li, D. S. Johnson, D. R. Sliskovic, B. D. Roth Wiley, 2004.

Strategies for Organic Drug Synthesis and Design, 2º Ed., Daniel Lednicer, wiley, 2009.

Mapa X - Técnicas de Purificação e Análise Estrutural de Fármacos / Technical Purification and Structural Ana

6.2.1.1. Unidade curricular:

Técnicas de Purificação e Análise Estrutural de Fármacos / Technical Purification and Structural Ana

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

Rui Fausto Martins Ribeiro da Silva Lourenço

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

n/a

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

Aquisição de conhecimentos sobre técnicas de purificação (técnicas cromatográficas) e análise estrutural (técnicas espectroscópicas e espectrométricas, difratométricas e calorimétricas) e desenvolver a sua aplicação na elucidação estrutural de fármacos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learning on purification (chromatographic) and structure analysis (spectroscopic and spectrometric, diffractometric and calorimetric) techniques and application to the structural elucidation of drugs.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Purificação de Fármacos. Cromatografia líquida semi-preparativa e preparativa.

Calorimetria diferencial de varrimento. Introdução e aplicação ao estudo de transições de fase e polimorfismo

Espectroscopia de Infravermelho (IV). Grupos funcionais e interpretação de espectros.

Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN)

Conceitos de RMN (spin nuclear e ressonância; desvio químico; integral; desdobramento spin-spin; constantes de acoplamento; equivalência magnética; efeitos dos diferentes grupos funcionais no desvio químico. RMN de próton, especificidades e informações dos espectros de RMN 1H RMN de carbono-13, especificidades e informações dos espectros de RMN 13C

Técnicas avançadas (Técnicas bi-dimensionais, técnicas de correlação)

Espectrometria de Massa (MS). Fundamentos; fontes de ionização; separação de amostras; aplicações; interpretações de espectros de massa)

Difratometria de Raios-X. Fundamentos da técnica; difratómetros de raios-X; observação de espectros de raios-X).

6.2.1.5. Syllabus:

Purification of drugs. Preparative and semi-preparative liquid chromatography.

Differential Scanning Calorimetry. Introduction and application to the study of phase transitions and polymorphism. Infrared Spectroscopy. Group frequencies and interpretation of IR spectra. NMR Spectroscopy. Fundamentals (nuclear spin, chemical shifts, coupling constants, magnetic equivalencies, effects of the different functional groups on the chemical shifts, ¹H and ¹³C NMR and their specificities and containing information). Advanced techniques in NMR (bidimensional techniques; correlation techniques). Mass spectrometry. Fundamentals. Ionization sources. Separation of the samples. Applications. Interpretation of mass spectra. X-ray Diffraction. Introduction and equipment. Interpretation of diffractograms of single crystals. X-ray spectra.

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

O programa da disciplina contempla as principais técnicas de purificação e análise estrutural de fármacos.

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

The syllabus integrates the main techniques useful for purification and structural characterization of drugs.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino teórico. Aulas expositivas com recurso a exemplos ilustrativos da matéria.

Nas aulas teórico-práticas são dados problemas para clarificação e aplicação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes, for course subjects presentation and discussion, giving relevant examples in drugs purification and structural analysis. In the theoretical-practical classes, demonstrative exercises are presented and discussed.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 100.0%)

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

As metodologias de ensino previstas permitem transmitir as fundações e os principais conceitos da unidade curricular através do ensino teórico. Adicionalmente, a apresentação e discussão de exemplos ilustrativos permite consolidar estes conhecimentos e estabelecer uma ponte entre a teoria e a aplicação prática das Técnicas de Purificação e Análise Estrutural de Fármacos.

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

The teaching methodologies transmit, through theoretical teaching, the foundations and main concepts of this curricular unit. Additionally, the discussion of relevant examples consolidates the acquired knowledge and makes the bridge between the theory and the practice in Technical Purification and Structural Analysis of Drugs.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Silverstein, Robert M., The Spectrometric Identification of Organic Compounds, 8th Ed., John Wiley & Sons, 2014.

Mohan, J. Organic Spectroscopy: Principles and Applications, 2nd Ed., Alpha Science International, Ltd, 2004.

Pavia, D.L.; Lampman, G.M.; Krisz, G.S. Introduction to Spectroscopy, 3rd. Ed., Saunders College Publ., Orlando, 2000.

Gil, V.M.S.; Geraldés, C.F.G., Ressonância Magnética Nuclear, Fundação Calouste Gulbenkian, 1987.

Ladd, M.F.; Palmer, R.A.; Ladd, M.F. Structure Determination by X-Ray

QUÍMICA- SÍNTESE E ESTRUTURA- UMA ABORDAGEM PRÁTICA, H.D. Burrows e M.M. Pereira, Escolar Editora, Lisboa, 2006.

Manfred Hesse, Herbert Meier, Bernd Zeeh, Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, 2nd Edition 2007.

Mapa X - Transposição de Escala e Produção Industrial de Fármacos / Transposition Scale and Industrial Product

6.2.1.1. Unidade curricular:

Transposição de Escala e Produção Industrial de Fármacos / Transposition Scale and Industrial Product

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

Jorge António Ribeiro Salvador

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:*n/a***6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Fornecer aos alunos uma visão das actividades do projecto que precedem a implementação de uma nova unidade fabril. Conferir competência em diferentes fases da análise preliminar de implementação de uma nova Unidade de Produção, nomeadamente na Análise de Mercado, na utilização de bases de dados internacionais, na elaboração de balanços mássicos e energéticos, na escolha e utilização de utilidades industriais e na análise de viabilidade económica do investimento.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide students with a thorough overview of the project activities that precede the implementation of a new plant. Confer jurisdiction at different stages of the preliminary analysis of implementation of a new production unit in particular required in Market Analysis, the use of international databases, development of mass balances and energy, the choice and use of industrial utilities and analysing economic viability of the investment.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Análise de Mercado. Estimativa da Procura Futura. Consulta de bases de dados (Eurostat). Fixação da capacidade produtiva. Localização da fábrica. Análise crítica das tecnologias de fabrico e seleção do processo. Diagrama do Processo e Folhas de Especificação.

Avaliação económica de projetos industriais. Cálculo de Investimento. Cálculo de Custos de Produção. Avaliação da rentabilidade do investimento.

Balanços em estado estacionário. Processo de Separação Mecânica. Reações químicas e biológicas. Reagente limitante, conversão, seletividade e rendimento. Balanços de Massa a processos com bypass, reciclagem e purga. Equação genérica de balanço de energia. Estado de referência. Capacidade calorífica de gases, líquidos e sólidos. Cálculo de uma Entalpia. Entalpia de mudança de estado. Fluidos térmicos: Tabelas termodinâmicas. Cálculo de uma entalpia de reação. Entalpia de solução.

Processos descontínuos, número de ciclos anuais. Balanços em estado transiente de processos sem reação.

6.2.1.5. Syllabus:

Market analysis. Estimation of Future Search. Query databases (Eurostat). Fixing capacity of a production unit. Plant location. Critical analysis of manufacturing technologies and selection process. Diagram and Process Specification Sheets.

Economic evaluation of industrial projects. Investment calculation. Production Cost. The return on investment.

Mass balance in steady state. Mechanical separation process. Chemical and biological reactions. Limiting reactant, conversion, selectivity and yield. Mass balance of the process with by-pass, recycling and purge.

Generic equation of energy balance. Reference state. Heat capacity of gas, liquid and solids. Enthalpy calculation.

Phase Change operations. Mixing and solution. Thermal Fluid: thermodynamic tables. Calculation of the heat of reaction. Batch processes, number of annual cycles. Balances on transient non-reactive processes.

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

Módulos de introdução à Análise de Mercado e à Avaliação Económica de projetos industriais, bem como de Balanços Mássicos e Energéticos, serão leccionados, abarcando os objectivos da disciplina.

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

Modules related to Market Analysis and Economic Evaluation of industrial projects basics, as well as Mass and Energy Balances, will be taught, covering the objectives of the course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Módulos teóricos e exemplos práticos.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical modules and practical examples.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 100.0%)

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

curricular.

A matéria correspondente aos objectivos da unidade consistirá numa componente teórica, acompanhada de exemplos práticos, que permitirão aos alunos a aprendizagem de metodologias de Análise de Mercado e de Avaliação Económica de projectos industriais, bem como das matérias correspondente aos balanços mássicos e entálpicos em estado estacionário e não-estacionário.

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

The teaching materials corresponding to the learning outcomes will consist in a theoretical part, accompanied by practical examples, that will allow students learning methodologies of Market Analysis and Economic Evaluation of industrial projects, as well as the corresponding subjects of mass and enthalpy balances both in steady state and batch conditions.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

“Plant design and Economics for Chemical Engineers”, M.S. Peters and K.D Timmerhaus, 5ª Ed. Ed Mc. Graw-Hill, 2004.

“Elementary Principles of Chemical Processes”, R. M. Felder e R. W. Rousseau, 3ª Ed., John Wiley, New York, 2000

“Bioprocess Engineering Principles”, P. M. Doran, 2ª Ed., Academic Press, New York, 2013

“Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering”, D. M. Himmelblau, 6ª Ed., Prentice Hall PTR, New Jersey, 1996

“Process Design Principles”, W.D. Seider, J.D Seader, D.R. Lewin, 1ª Ed., John Wiley, New York, 1999

“Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes”, R. Turton, R.C. Bailie, W.B. Whiting, J.A. Shaeiwitz, Prentice Hall PTR, New Jersey, 1998.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem**6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

Antes do início de cada ano letivo são realizadas reuniões com o Coordenador de curso e os docentes responsáveis pelas unidades curriculares, com o objetivo de analisar, nomeadamente, a pertinência e adequação dos métodos e técnicas didáticas a adotar.

Tendo em conta os objetivos de aprendizagem inerentes às unidades curriculares (uc) do curso, considera-se que as metodologias de ensino e o material didático estão adaptados ao tipo de ensino de cada uc, o material de apoio às aulas é adequado, a bibliografia é atual e diversificada, os estudantes têm acesso às bases de dados, revistas (publicações periódicas), livros eletrónicos, entre outros recursos da biblioteca das Ciências da Saúde, bem como o apoio necessário à utilização desses recursos, sendo estimulados a desenvolver competências de forma autónoma, embora com supervisão tutorial.

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

Coordination meetings are held every year, before the beginning of each curricular year, together with the teachers who are responsible for each curricular unit, in order to analyze, namely, the relevance and adequacy of methods and teaching techniques that will be adopted.

Considering the learning outcomes of each curricular unit, we consider that the teaching methodologies and the teaching materials are adapted to the type of teaching for each curricular unit, there are updated support texts and literature, guided by quality and diversification, the students have access to scientific databases, magazines (periodicals), electronic books, and other resources of the Health Sciences Library, as well as all the support in the use of these resources, and they are encouraged to develop their skills independently although with tutorial supervision.

6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Para verificação de que a média de trabalho necessária aos estudantes do MQFI corresponde ao estimado em ECTS, procede-se ao questionamento dos estudantes através de inquéritos pedagógicos semestrais relativos a cada unidade curricular, à análise e discussão dos resultados desses mesmos inquéritos e à consequente verificação da adequação entre as horas de contacto, as horas de estudo e as horas de avaliação, bem como dos ECTS de cada componente.

Da referida análise tem-se concluído que aquela média corresponde ao estimado em ECTS e encontra-se em conformidade com o disposto nos arts. 4º e 5º do DL n.º. 42/2005, de 22/02, bem como com o disposto no Regulamento do Sistema de Aplicação de Créditos Curriculares aos Ciclos de Estudo da Universidade de Coimbra.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

To check that the average work required to MIPC' students corresponds to the estimated ECTS, it is carried out the questioning of students in a semester teaching inquiry related to each module, the analysis and discussion of the results of those inquiries and the subsequent verification of match between contact hours, hours of study and hours of evaluation as well as the ECTS of each component.

From this analysis we have concluded that this corresponds to the average estimated at ECTS and is in accordance with the provisions of the legal framework and with the provisions of Regulation System of Curricular Credit Application to the Study Cycles of the University of Coimbra.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Esta avaliação (av) é definida em coerência com os objetivos da unidade curricular (uc). A definição do regime de av é feita em articulação com as restantes uc, por forma a equilibrar a carga de trabalho e a taxa de esforço do estudante e a permitir eleger o regime e os elementos de av que melhor servem para apurar as suas competências e conhecimentos.

Os conteúdos e as regras básicas de ensino e av das uc são definidos através de uma ficha plurianual (FUC). Os docentes disponibilizam ainda uma ficha anual com os ajustamentos previstos para cada ano. As fichas, articuladas com os inquéritos pedagógicos semestrais, permitem monitorizar a coerência entre a av e os objetivos de cada uc e implementar ações de melhoria. Esta monitorização é promovida pelo Coordenador do MQFI, em consonância com a Comissão de Autoavaliação.

O Cons. Pedagógico, por sua iniciativa ou mediante solicitação de docentes ou estudantes, pronuncia-se sobre os métodos de av, promovendo os necessários ajustamentos.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The assessment of learning is defined in line with the objectives of the curricular unit (c.u.). The definition of the evaluation process is done in conjunction with other c.u. in order to balance the workload and the rate of effort required of students, and to allow to choose the evaluation elements and systems that best serve to ascertain their skills and knowledge.

The contents and the basic rules of teaching and evaluation of the c.u. are defined through a pluriannual cu's file (FUC). Teachers also provide an annual file, with the adjustments provided for each year. These, in conjunction with the biannual educational surveys, they can monitor the consistency of the assessment of learning and the objectives of each c.u.. This monitoring is promoted by the MIPC's Coordinator, in agreement with the Self-assessment Commission.

The Pedagogical Council, on its own initiative or by request of teachers or students, will rule on the evaluation methods, promoting the necessary adjustments.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas.

A análise e a discussão de artigos científicos, a apresentação do state-of-the-art do tema da tese de mestrado e a integração nas equipas de investigação em laboratório, são metodologias que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas. O programa curricular assegura uma formação científica de base adequada que permite aos estudantes o trabalho de investigação científica e a prossecução dos estudos ao nível do 3º ciclo. Da análise das metodologias de trabalho expressas nos programas das unidade curriculares do curso ressalta a preocupação generalizada da promoção do envolvimento dos alunos em atividades que contemplam e garantem a integração dos estudantes em diferentes formas de investigação para produção e desenvolvimento de conhecimento.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The analysis and discussion of scientific papers, the presentation of the state-of-the-art of the master theses' theme and the integration of the students in research teams, are methodologies that facilitate the participation of the students in scientific activities.

The program ensures a basic appropriate scientific training that allows students to scientific research work and further education at the 3rd cycle level.

Analyzing the working methods expressed in the curricular unit's syllabus it's possible to check the widespread concern of promoting students' involvement in activities that include and ensure the integration of students in different forms of research to production and development of knowledge.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	11	7	5

N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	5	4	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	6	3	5
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
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 respetivas unidades curriculares.

O ciclo de estudos apresenta uma elevada taxa global de sucesso escolar (95,5%, em 2014/2015).

Ao nível das áreas científicas do ciclo de estudos, nenhuma apresenta uma taxa de sucesso inferior a 86,5%. Com efeito, as unidades curriculares da área fundamental de Ciências e Tecnologias da Saúde apresentaram, em 2014/2015, uma taxa de sucesso média de 97%; as unidades curriculares da área de Ciências Físico-Químicas apresentaram uma taxa de sucesso média de 86,5%; as unidades curriculares das restantes áreas apresentaram uma taxa de sucesso média de 100%.

Ao nível das unidades curriculares que integram o ciclo de estudos, verifica-se que nenhuma apresenta uma taxa de sucesso inferior a 80%.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The study cycle has a high overall academic success rate (95.5% in 2014/2015).

In the scientific areas of the study cycle, none has a success rate of less than 86.5%. Indeed, the curricular units of the main area of Health Sciences and Technologies had, in 2014/2015, an average success rate of 97%; the curricular units of the area of Physicochemical Sciences had an average success rate of 86.5%; the curricular units of the other areas had an average success rate of 100%.

None of the curricular units of the study cycle had a success rate of less than 80%.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

O sistema interno de garantia de qualidade da UC segue uma metodologia orientada ao problema, tendo em vista a sua resolução que, na fase de monitorização, produz um conjunto de dados para análise.

É dada uma grande atenção aos inquéritos pedagógicos, que são analisados de forma a perceber as dificuldades dos estudantes e como ferramenta de melhoria da qualidade do ciclo de estudos. A análise efetuada produz recomendações e alterações ao funcionamento das unidades curriculares que se refletem nos conteúdos programáticos, estratégias pedagógicas, atividades letivas, metodologias e formas de avaliação e planeamento do trabalho autónomo dos estudantes.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The UC quality assurance system is based on a problem-resolution method, which creates, in the monitoring phase, a data set for analysis.

Great attention is given to educational surveys that, as an improvement tool of the study cycle's quality, are analyzed in order to understand the students' difficulties. The resulting analysis may determine important changes to the curricular units, reflected in the syllabus, teaching strategies, teaching activities, evaluation methods and forms and the autonomous working plan of students.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade 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.	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	40
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	40

7.2. Resultados das atividades 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 respetiva classificação (quando aplicável).

- *Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra (CNC/UC) e Instituto de Imagem Biomédica e Ciências da Vida (IBILI), CNC-IBILI – Excelente;*
- *Centro Química Universidade Coimbra, CQC – Muito Bom;*
- *Centro de Investigação em Engenharia dos Processos Químicos e dos Produtos da Floresta, CIEPQPF – Muito Bom;*
- *Laboratório Associado de Química Verde/Rede de Química e Tecnologia, LAQV/REQUIMTE – Excepcional.*

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

- *Center for Neuroscience and Cell Biology, University of Coimbra (CNC / UC) and Institute of Biomedical Imaging and Life Sciences (IBILI), CNC - IBILI - Excellent;*
- *Coimbra Chemical Center, CCC - Very Good;*
- *Research Centre for Chemical Processes Engineering and Forest Products, CIEPQPF - Very Good;*
- *Associated Laboratory for Green Chemistry/Chemistry and Technology Network, LAQV, REQUIMTE - Exceptional.*

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, relevantes para o ciclo de estudos.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/825419ba-17a7-9ac9-583c-56408be4b083>

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/825419ba-17a7-9ac9-583c-56408be4b083>

7.2.4. Impacto real das atividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

As atividades científicas desenvolvidas têm tido impacto na valorização e no desenvolvimento económico, na resolução de problemas da indústria, bem como na resolução de questões sociais.

Neste último aspeto, destacamos, a título de exemplo, o projeto “Simparchy” (Stimulating Innovation Management of Polypharmacy and Adherence in The Elderly), bem como os projetos QREN-Mais Centro relacionados com o desenvolvimento de novas moléculas para a terapia do cancro.

No que se refere à resolução de problemas da indústria, destacamos o Projecto 5545-BioactiveCork, em parceria com a Corticeira Amorim, e ainda a circunstância de a FFUC, entre 2011 e 2015 e em parceria com diversas entidades, ter estado ligada ao pedido de 31 patentes, 17 nacionais, 4 nos EUA, 7 internacionais, 1 na Europa, 1 em Espanha e 1 na Austrália.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The scientific activities developed have had an impact on economic enhancement and development, industry problem solving, as well as in the resolution of social issues.

As an example of a social issue resolution, we may refer “SIMPARCHY” project (Stimulating Innovation Management of Polypharmacy and Adherence in The Elderly), as well as the QREN-Mais Centro projects related to the development of new molecules for cancer therapy.

As an example of economic enhancement and development and industry problem solving, we can mention “Project 5545-BioactiveCork”, in partnership with Corticeira Amorim, and also that FFUC, between 2011 and 2015 and in partnership with several entities, was involved in 31 patent applications, 17 national, 4 in the US, 7 international, 1 in Europe, 1 in Spain and 1 in Australia.

7.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Os membros do ciclo de estudos, no período compreendido entre 2011 e 2015, estiveram envolvidos em diversos projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, entre os quais se permite destacar projetos financiados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), projectos financiados pelo QREN, no âmbito do programa Europeu FP7.

Destacamos ainda as parcerias internacionais com o National Cancer Institute (NCI, USA), com o University of Texas, MD Anderson Cancer Center, Universidade de Barcelona e o Istituto di Chimica del Riconoscimento Molecolare (ICRM), Milano.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

In the period between 2011 and 2015, the study cycle members were involved in several projects and/or national and international partnerships, among which we can mention projects funded by the Foundation for Science and Technology (FST), projects funded by QREN, within the framework of the European FP7 programme.

We should also mention the international partnerships with the National Cancer Institute (NCI, USA), with the

University of Texas, MD Anderson Cancer Center, University of Barcelona and the Institute of the Chemistry of Molecular Recognition (ICRM) of the Italian National Council of Research (C.N.R.), Milan.

7.2.6. Utilização da monitorização das atividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A monitorização das atividades científicas é feita fundamentalmente através dos respetivos centros de investigação. Os processos sistemáticos de avaliação a que os centros estão sujeitos leva a que sejam estabelecidos internamente requisitos mínimos para a permanência dos seus investigadores. Assim, a atividade científica é permanentemente monitorizada no que respeita à qualidade e quantidade de projetos obtidos, à qualidade e quantidade de publicações e comunicações em congressos e outros eventos científicos, parcerias industriais e impacto social, o que origina uma permanente melhoria. Este tipo de atividades permite aos docentes conhecer os recentes desenvolvimentos nas áreas em que lecionam, comunicar com outros investigadores e conhecer novas realidades e abordagens e ter referências de qualidade.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The monitoring of the scientific activities is mainly done through the research centers. Their systematic evaluation processes state minimum requirements for the permanence of its researchers. The scientific activity is permanently monitored with regard to the quality and quantity of projects obtained, the quality and quantity of publications and presentations at conferences and other scientific events, industrial partnerships and social impact, leading to a permanent improvement. This type of activity allows teachers to know the latest developments in the fields in which they teach, communicate with other researchers and meet new realities and approaches and have quality references.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Atividades 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.

A prestação de serviços à comunidade, protagonizada, nomeadamente, pela Unidade de Controlo da Qualidade de Produtos Farmacêuticos (UCQFarma), tem como destinatárias diversas instituições públicas (v.g., INFARMED, ASAE, autarquias locais e tribunais) e privadas (v.g., indústria farmacêutica).

Destaca-se, ainda, a produtividade científica dos docentes da FFUC, de que fazem parte os docentes do MQFI (>100 artigos/ano, com fator de impacto inscrito no JCR, publicados entre 2011 e 2015, e 34 patentes concedidas e solicitadas no mesmo período).

A formação avançada da FFUC compreende 7 Mestrados, 1 Pós-Graduação e 1 Doutoramento.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

The provision of community services provided, namely, by the Unit of Quality Control of Pharmaceuticals (UCQFarma), is addressed to several public institutions (eg, INFARMED, ASAE, local authorities and courts) and private institutions (eg, pharmaceutical industry).

It's also important to mention the scientific productivity of FFUC's teachers, (> 100 articles / per year, with an impact factor enrolled in the JCR, published between 2011 and 2015, and 34 patents granted and applied for the same period).

FFUC's advanced training comprises 7 Master Degrees, 1 postgraduate programme and 1 PhD.

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

A atividade interface realizada através da unidade UCQFarma permite às diversas instituições e empresas que delas beneficiam a otimização/melhoria da qualidade dos seus serviços e produtos, contribuindo ainda para o aumento da competitividade dessas empresas no contexto nacional e internacional.

Para além disso, considerando que o conhecimento constitui um dos pilares fundamentais da Inovação, a produção científica dos membros do MQFI (concretizada através de publicações com elevado fator de impacto e da produção de patentes) alavanca a difusão desse conhecimento, oferecendo um importante contributo para o desenvolvimento nacional e internacional.

Por outro lado, o investimento em capital humano (em particular, na área da ciência e tecnologia) é cada vez mais um elemento fundamental para a inovação e para o crescimento, contribuindo a FFUC, através da formação de profissionais altamente qualificados, para o desenvolvimento científico e económico nacional e internacional.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The interface activity performed by UCQFarma unit enable various institutions and companies benefiting from them optimization / improvement of the quality of its services and products, which is also likely to improve the competitiveness of companies in the national and international context.

Furthermore, considering that knowledge is one of the fundamental pillars of Innovation, the scientific production of MIPC's members (achieved through publications with a high factor impact and the patent production) handle the dissemination of knowledge, offering an important contribution to national and international development. On the other hand, investment in human capital (particularly in science and technology's area) is increasingly a key element for innovation and growth, to which FFUC also contributes through the training of highly qualified professionals, promoting national and international scientific and economics' development.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a Instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

A UC mantém, atualizada, a sua página <http://www.uc.pt> a partir da qual se encontra informação detalhada sobre a instituição, as suas unidades orgânicas e serviços. Em <http://apps.uc.pt/courses/pt/index>, pode obter-se informação sobre cada um dos cursos da UC e seu plano de estudos. Em <http://www.uc.pt/candidatos> e <http://www.uc.pt/academicos>, é dada informação atualizada sobre candidaturas e gestão académica, respetivamente, procurando-se, cada vez mais, um acesso virtual que facilite o contacto com os serviços académicos. Em <https://inforestudante.uc.pt> e <https://infordocente.uc.pt>, estudantes e docentes têm acesso a informação detalhada sobre aspetos fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem tais como sumários, material pedagógico, fóruns de discussão, avaliações, calendário e horário escolares, avisos vários, avaliação da qualidade pedagógica.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

The University has a web site <http://www.uc.pt> where can be found detailed information about the institution, its organisational units (OU), and services. The information concerning each course and its study plan can be found in <http://apps.uc.pt/courses/pt/index>. Updated information on applications is possible in <http://www.uc.pt/candidatos> and the academic management is to be found in <http://www.uc.pt/academicos>. It is intended that a virtual access facilitates the contact with the academic services. In <https://inforestudante.uc.pt> and <https://infordocente.uc.pt>, students and teachers have access to detail information on aspects which are fundamental to the learning process, such as summaries, pedagogical material, discussion forums, evaluation, school schedules, numerous notifications and evaluation of the pedagogical quality. A small video and small notices in the University's page provide updates and alerts to the relevant informations which the institution finds relevant.

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	8.33
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 academic staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of academic staff (out)	6.7

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

**Elevado número de teses concluídas face à disponibilidade orçamental.
Cariz Interinstitucional do Corpo Docente do Curso
Elevada empregabilidade dos Mestres em Química Farmacêutica Industrial**

8.1.1. Strengths

**High number of thesis completed facing budget availability.
Inter-Institutionality of the teaching staff
High employability of the Masters in Industrial Pharmaceutical Chemistry**

8.1.2. Pontos fracos

1 - Ausência de financiamento suficiente para realização de teses experimentais.

8.1.2. Weaknesses

1 - Lack of sufficient funding to carry out experimental thesis.

8.1.3. Oportunidades

Sensibilizar os estudantes para o elevado interesse deste tipo de formação para as empresas do sector químico e farmacêutico.

8.1.3. Opportunities

Sensitize students to the high interest in this type of training for the chemical industry and pharmaceutical companies.

8.1.4. Constrangimentos

Elevadíssimo número de Mestrados a decorrer no país em domínios próximos do domínio do Mestrado em Química Farmacêutica Industrial, embora não colidindo totalmente com a formação em causa, nem pondo em causa o funcionamento do Mestrado que mantém um bom número de estudantes de qualidade elevada.

8.1.4. Threats

Huge number of Masters taking place in the country in areas close to the Master in Pharmaceutical Industrial Chemistry domain, although not totally crashing into the formation in question or jeopardizing the functioning of the Master which keeps a good number of high quality students.

9. Proposta de ações de melhoria**9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

9.1.1. Ação de melhoria

1 - Face a este défice de financiamento, propomos um aumento do financiamento na medida em que o afastar da crise económica o permitir.

9.1.1. Improvement measure

1 - In view of this financing gap, we propose an increase in funding as the economic crisis allows.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

1 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 36 Meses.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

1 – High Priority; 36 Months implementation time.

9.1.3. Indicadores de implementação

1 - Este incremento de financiamento deverá permitir aumentar o número de teses concluídas em relação ao número de estudantes inscritos.

9.1.3. Implementation indicators

1 - This increased funding should increase the number of thesis completed in the number of students enrolled.

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:

Química Farmacêutica Industrial (MQFI)

10.1.2.1. Study programme:

Industrial Pharmaceutical Chemistry

10.1.2.2. Grau:

Mestre

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 (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0
--	-----------------	---	--------------------------------------

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Química Farmacêutica Industrial (MQFI)

10.2.1. Study programme:

Industrial Pharmaceutical Chemistry

10.2.2. Grau:

Mestre

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 (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<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 respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.4. Objetivos 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 objetivos 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>