

# ACEF/1516/08587 — 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:**  
*Biotechnology Farmacêutica (MBF)*

**A3. Study programme:**  
*Pharmaceutical Biotechnology*

**A4. Grau:**  
*Mestre*

**A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):**  
*Despacho n.º 16 470-F/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:**

*Biotecnologia Farmacêutica (MBF)*

**A13.1. Study programme:**

*Pharmaceutical Biotechnology*

**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	90	0
Ciências Farmacêuticas / Pharmaceutical Sciences	CF	12	0
Ciências Biológicas e Biomédicas / Biomedical and Biological Sciences	CBB	6	0
Especialidades Optativas / Opts	EO	0	12
<b>(4 Items)</b>		<b>108</b>	<b>12</b>

**A14. Plano de estudos****Mapa II - NA - 1º Ano / 1º Semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:***Biotechnologia Farmacêutica (MBF)***A14.1. Study programme:***Pharmaceutical Biotechnology***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)
Mecanismos Moleculares de Doença e Modelos Biológicos / Molecular mechanisms of disease and biological models	CBB	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA
Tecnologia de DNA Recombinante / Recombinant DNA Technology	CTS	Semestral / Semester	162	T - 30; PL - 30; OT - 15	6	NA
Produção Industrial de Produtos Biotecnológicos / Industrial manufacturing of biotechnological products	CF	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA
Nanotecnologias / Nanotechnology	CF	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA

Opção I / Option I EO Semestral / Semester 162 T - 30; TP - 30; OT - 15 6 O  
(5 Items)

## Mapa II - NA - 1º Ano / 2º Semestre

---

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
*Biotecnologia Farmacêutica (MBF)*

**A14.1. Study programme:**  
*Pharmaceutical Biotechnology*

**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)
Biofármacos na Prática Clínica / Biologics in clinical practice	CTS	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA
Diagnóstico Molecular / Molecular diagnosis	CTS	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA
Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos / Molecular therapeutics and tissue engineering	CTS	Semestral / Semester	162	T - 30; PL - 30; OT - 15	6	NA
Farmacogenómica e Gestão do Risco / Pharmacogenomics and risk management	CTS	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	NA
Opção II / Option II	EO	Semestral / Semester	162	T - 30; TP - 30; OT - 15	6	O

(5 Items)

## Mapa II - NA - 2º Ano / 1º Semestre

---

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
*Biotecnologia Farmacêutica (MBF)*

**A14.1. Study programme:**  
*Pharmaceutical Biotechnology*

**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**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Dissertação - Projecto / MSc Thesis - Project Work (1 Item)	CTS	Semestral / Semester	810	OT - 30	30	ECTS

### **Mapa II - NA - 2º Ano / 2º Semestre**

**A14.1. Ciclo de Estudos:**

*Biotecnologia Farmacêutica (MBF)*

**A14.1. Study programme:**

*Pharmaceutical Biotechnology*

**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**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Dissertação - Projecto / MSc 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 João Nuno Sereno Almeida Moreira*

## 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 Biotecnologia Farmacêutica (MBF) é ministrado nas instalações da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra (FFUC), sitas no Pólo III da Universidade de Coimbra. / The Master Degree in Pharmaceutical Biotechnology (MPB) 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.

*Este curso tem como objetivo formar profissionais com competências para a aprendizagem, integração e aplicação de conhecimentos em áreas emergentes da Biotecnologia Molecular, nomeadamente na sua vertente aplicada ao medicamento e à saúde humana. Visa ainda estimular a inovação farmacêutica, conjugando conhecimentos teóricos e experiência prática no âmbito das metodologias mais atuais na área da Biotecnologia Farmacêutica,*

*preparar profissionais científica e tecnicamente qualificados, com vista a uma prestação farmacêutica de qualidade com valor acrescentado através do desenvolvimento de produtos e processos inovadores, fornecer uma formação especializada no sector farmacêutico quer na fase pós-graduada quer na atualização de quadros técnicos empresariais, bem como abrir perspectivas de integração profissional em grupos de investigação e desenvolvimento nesta área, bem como em empresas de serviços e consultadoria sobre investigação e desenvolvimento de novos produtos biotecnológicos.*

#### 1.1. Study programme's generic objectives.

*This study cycle is intended to train professionals with skills for learning, integrating and applying knowledge in emerging fields of Molecular Biotechnology, particularly in its aspect applied to medicines and human health. It also aims to stimulate pharmaceutical innovation, combining theoretical knowledge and practical experience in the context of the current methodologies employed in the field of Pharmaceutical Biotechnology, prepare scientifically and technically qualified professionals in the Pharmaceutical Biotechnology's field, for a pharmaceutical delivery of quality with added value through the development of innovative products and processes, provide specialized training in the pharmaceutical sector and in the post-graduate stage or the update corporate technical staff, open perspectives of professional integration in research and development groups in this area, as well as service and consulting companies on research and development of new biotechnology products.*

#### 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 ciclo de estudos cumpre todos os requisitos mencionados e está pensado para ser uma referência da Universidade no ensino avançado da Biotecnologia Farmacêutica, 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 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 Pharmaceutical Biotechnology, 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**

<b>Tipo de Espaço / Type of space</b>	<b>Área / Area (m2)</b>
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
PL - Laboratório 4L04 / 4Lo4 Lab	49.6
Laboratórios para Investigação / Research Labs	1017.4
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**

<b>Equipamentos e materiais / Equipment and materials</b>	<b>Número / Number</b>
Leitor Elisa/Elisareader	1
Citómetro de fluxo/Flow cytometer	1
Camara de fluxo laminar/Laminar flow cabinet	1
Espectrofluorímetro/Spectrofluorimeter	1
Espectrofotómetro UV-Vis/UV-Visible Spectrophotometer	2
Analisador de partículas/Doppler Electrophoretic Light Scattering Analysis	1
Microscópio de fluorescência/Fluorescence microscope	1
Contador de cintilações/Scintillation counter	1
Microscópio invertido/Inverted microscope	1
Fluorímetro de placas/Microplate fluorimeter	1
Electroforese em gel de agarose/Agarose gel electrophoresis system	1
Electroforese de proteínas/Protein gel electrophoresis system	1

**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_Students_25-09-2015;)

[http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/ERASMUS\\_Staff\\_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;](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;](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;](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.](http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/Acordos_OMs_07-08-2015.)

**3.2.1 FFUC 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_Students_25-09-2015);

[http://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/ERASMUS\\_Staff\\_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](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](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](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](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.**

*A nível interinstitucional, o MBF colabora com os seguintes grupos de investigação e instituições de ensino superior:*

*-Centro de Investigação 3B's da Universidade do Minho;*

*-Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa;*

*-Instituto de Medicina Molecular da Universidade de Lisboa.*

*Em complemento às iniciativas de relacionamento com empresas e outras entidades externas promovidas pelo Coordenador do MBF, a UC, através da Div. de Inov. e Transf. do Saber, 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., conferências, cursos de empreendedorismo, desenvolvimento de soft skills, concursos de ideias e planos de negócio, financiamento de start-ups e spin-offs universitárias, 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**

*In an Interinstitutional level, MPB collaborates with the following research groups and higher education institutions:*

*-3B's Research Group of the University of Minho;*

*-Faculty of Science and Technology of the New University of Lisbon;*

*-Instituto de Medicina Molecular in Lisbon.*

*In addition to the Coordinator initiatives in order to promote the relationship with companies and other external institutions, UC, 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'*

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

**3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.**

*N/A*

**3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.**

*N/A*

**4. Pessoal Docente e Não Docente****4.1. Pessoal Docente****4.1.1. Fichas curriculares****Mapa VIII - Alexandrina Maria Ferreira dos Santos Pinto Mendes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Alexandrina Maria Ferreira dos Santos Pinto Mendes*

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 Nuno Sereno Almeida Moreira

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

*João Nuno Sereno Almeida Moreira*

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 - António José Ribeiro

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

*António José Ribeiro*

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 - Armanda Emanuela Castro Santos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Armanda Emanuela Castro Santos***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 - Cláudia Margarida Gonçalves Cavadas****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Cláudia Margarida Gonçalves Cavadas***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 António Nave Laranjinha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João António Nave Laranjinha***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 Rui Couto Rocha Pita****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Rui Couto Rocha Pita***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](#)**Mapa VIII - Luís Fernando Morgado Pereira de Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Luís Fernando Morgado Pereira de Almeida***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 Teresa Teixeira Cruz Rosete****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Teresa Teixeira Cruz Rosete***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 - Olga Maria Fernandes Borges Ribeiro**

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

**Olga Maria Fernandes Borges Ribeiro**

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 de Magalhães Simões**

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

**Sérgio Paulo de 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
Alexandrina Maria Ferreira dos Santos Pinto Mendes	Doutor	Ciências Farmacêuticas - Farmacologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Nuno Sereno Almeida Moreira	Doutor	Farmácia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

António José Ribeiro	Doutor	Tecnologia Farmacêutica e Biofarmácia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Armanda Emanuela Castro Santos	Doutor	Ciências Farmacêuticas, especialidade de Bioquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Cláudia Margarida Gonçalves Cavadas	Doutor	Ciências Farmacêuticas, Farmacologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João António Nave Laranjinha	Doutor	Ciências Farmacêuticas Bioquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Rui Couto Rocha Pita	Doutor	Farmácia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Fernando Morgado Pereira de Almeida	Doutor	Tecnologia Farmacêutica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Teresa Teixeira Cruz Rosete	Doutor	Farmacologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Olga Maria Fernandes Borges Ribeiro	Doutor	Tecnologia Farmacêutica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Sérgio Paulo de Magalhães Simões	Doutor	Tecnologia Farmacêutica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
			<b>1100</b>	

<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:	11	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):	11	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):	11	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:	11	100
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. n.º 398/2010, publicado no DR n.º 87, 2.ª Série, de 05/05/2010, retificado através da declaração de retificação n.º 956/2010, publicada na 2ª série do DR, n.º 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 actualmente 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	15
Feminino / Female	85

##### 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	45
24-27 anos / 24-27 years	50
28 e mais anos / 28 years and more	5

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

##### 5.1.2. 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	20
	<b>20</b>

**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	25	25	0
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	30	30	0
N.º colocados / No. enrolled students	30	30	0
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	30	30	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	10	10.7	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	11.7	12.8	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 Psychologie and Educacional 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/departamentos 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/department 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 ciclo de estudos visa formar Mestres em Biotecnologia Farmacêutica, no quadro instituído pelo Despacho n.º 16 470-F/2007. O ciclo de estudos visa a formação dos fundamentos associados aos mecanismos moleculares e celulares de doença e sua relação com as correspondentes estratégias terapêuticas e de diagnóstico de base biotecnológica e de como este conhecimento, fundamental e aplicado, leva à criação de valor económico.*

*A formação é organizada tendo em conta que a Biotecnologia Farmacêutica assume um papel cada vez mais preponderante na vida dos cidadãos invadindo o nosso quotidiano. Nesta perspectiva, o seu estudo torna-se fundamental aos cidadãos e, em particular, aos futuros profissionais na área das Ciências da Saúde. O conhecimento de conceitos como os que constam do conteúdo programático das várias unidades curricular, e suas aplicações, assim como o desenvolvimento de hábitos mentais envolvidos no trabalho investigativo em Biotecnologia Farmacêutica, são fundamentais para o desenvolvimento da cultura científica dos futuros profissionais e contribuem para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos capazes de se envolverem em tomada de decisões informadas. Sem isso, não serão eles próprios capazes de promover o desenvolvimento das organizações profissionais onde se venham a integrar.*

*Tendo em conta o acentuado carácter de investigação (fundamental e aplicado) do curso, a prática de ensino supervisionada é uma componente estruturante de todo o curso, sendo através desta componente que a maioria dos objetivos do curso é operacionalizada e medido o seu grau de cumprimento.*

*Assim, e em síntese, pretende-se que, no final deste 2º ciclo de estudos, os Mestres em Biotecnologia Farmacêutica sejam capazes de:*

- 1) Realizar investigação fundamental e aplicada na área biomédica;*
- 2) 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 e na implementação de novas estratégias terapêuticas; na selecção, utilização e avaliação de novos métodos de diagnóstico molecular; na monitorização de ensaios clínicos de novos medicamentos e/ou estratégias terapêuticas resultantes de tecnologias avançadas.*

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

*This study cycle aims to train Masters in Pharmaceutical Biotechnology, within the framework established by Order No. 16 470-F / 2007. It aims the formation of the fundamentals associated with the molecular mechanisms and cell disease and its relationship with the corresponding therapeutical strategies and diagnostic biotechnology-based and how this knowledge, fundamental and applied, leads to the creation of economic value.*

*The training is organized considering that the Pharmaceutical Biotechnology plays an increasingly important role in citizens' lives. In this perspective, its study is fundamental to citizens and in particular to future professionals in the field of Health Sciences. Knowledge of concepts such as those contained in the syllabus of the several curricular units, and its applications, as well as the developing mental habits involved in investigative work in Pharmaceutical Biotechnology, are fundamental to the development of scientific culture of future professionals and contribute to their development as citizens able to engage in making informed decisions. Without that, they won't be able to promote the development of professional organizations where they will be part of.*

*Considering the strong investigative character (fundamental and applied) of the study cycle, supervised teaching practice is a structural component of the whole course, and it's through this component that most of the study cycle's objectives are operationalized and measured their degree of compliance.*

*In short, by the end of this 2nd cycle studies, Masters in Pharmaceutical Biotechnology should be able to:*

- 1) perform basic and applied research in the field of biomedicine.*
- 2) carry out prominent tasks: in the development, production and control of biotechnological medicines; in the regulatory area of advanced technology and biotechnology medicines; in the storage, dispensing and use in clinical practice of biotechnology products and implementation of new therapeutic strategies; in the selection, use and evaluation of new molecular diagnosis methods; in the monitoring of clinical trials of new medicines and / or therapeutic strategies emerging from advanced technologies.*

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 - Biofármacos na Prática Clínica / Biopharmaceuticals in Clinical Practice

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Biofármacos na Prática Clínica / Biopharmaceuticals in Clinical Practice*

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

*João Nuno Sereno Almeida Moreira*

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

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

*Unidade curricular que tem por principal objectivo ministrar os princípios: subjacentes à utilização terapêutica de biofármacos (medicamentos biológicos) nas suas vertentes pré-clínica e clínica (ex: anticorpos monoclonais, proteínas recombinantes e vacinas); na área regulamentar de medicamentos de tecnologia avançada e de biotecnologia; no armazenamento, dispensa e utilização na prática clínica de produtos;*

*A concretização da implementação dos objectivos descritos permitirá que os alunos desenvolvam as seguintes competências: organização e planeamento; gestão de informação; resolução de problemas; pensamento crítico; aprendizagem autónoma; comunicação oral e escrita; preocupação com a qualidade.*

##### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Main learning outcomes are:*

- underlying the therapeutic use of biopharmaceuticals in its pre-clinical and clinical aspects (eg, monoclonal antibodies, vaccines and recombinant proteins);*
- the regulatory area of advanced technology and biotechnology-based medicines (biopharmaceuticals);*
- the storage, dispensing and use in clinical practice of biologics;*

*The implementation of the objectives described will enable students to develop the following skills: organization and planning; manage information; problem solving; critical thinking; autonomous learning; oral and written communication; concern for quality.*

##### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Desenvolvimento farmacêutico de medicamentos biológicos (biofármacos);*

*Desenvolvimento de proteínas recombinantes*

*Manipulação e ensaios clínicos de biofármacos*

*Medicamentos biológicos na diabetes*

*Medicamentos biológicos nas doenças raras*

*Aspectos regulamentares de produtos biotecnológicos.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Pharmaceutical development of biological products;  
Development of recombinant proteins  
Handling and clinical trials of biopharmaceuticals  
Biopharmaceuticals in diabetes  
Biopharmaceuticals in rare diseases  
Regulatory aspects of biopharmaceuticals.*

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

*O conteúdo programático foi planeado no sentido de atingir os objectivos de aprendizagem estabelecidos. Os Biofármacos na Prática Clínica assume um papel cada vez mais preponderante na vida dos cidadãos invadindo o nosso quotidiano. Nesta perspectiva, o seu estudo torna-se fundamental aos cidadãos e, em particular, aos futuros profissionais na área da Biotecnologia Farmacêutica. O conhecimento de conceitos como os que constam do conteúdo programático da presente unidade curricular, e suas aplicações, assim como o desenvolvimento de hábitos mentais envolvidos no trabalho investigativo em Biofármacos na Prática Clínica, são fundamentais para o desenvolvimento da cultura científica dos futuros profissionais e contribuem para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos capazes de se envolverem em tomada de decisões informadas. Sem isso, não serão eles próprios capazes de promover o desenvolvimento das organizações profissionais onde se venham a integrar.*

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

*The program content was planned in order to achieve the desired learning objectives. Biopharmaceuticals in Clinical Practice assumes an increasingly important role in the lives of citizens, invading our daily lives. In this respect, its study is fundamental to citizens and, in particular, future professionals in the field of Pharmaceutical Biotechnology. The acquisition of concepts such as those listed in the syllabus of this course, and its applications, as well as the development of mental habits involved in research work in Biopharmaceuticals in Clinical Practice, are fundamental to the development of scientific culture of future professionals and contribute to their development as citizens able to engage in informed decision-making. Without that, they will not be able themselves, to promote the development of professional organizations they will integrate.*

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

*Palestras:envolver-se-ão os alunos na construção do seu conhecimento, analisando informação diversa no contexto dos biofármacos na prática clínica, de forma a promover o estabelecimento de pontes entre um contexto profissional e os conceitos científicos explorados  
Aprendizagem autónoma:encorajar-se-ão os alunos a envolverem-se ativamente na construção e desenvolvimento do seu conhecimento, pesquisando e analisando informação e resolvendo problemas e exercícios propostos, ou não, pelo professor  
Resolução de problemas:Apresentação de trabalhos seleccionados no âmbito dos temas das palestras.*

**Avaliação:**

*- Avaliação (Apresentação de clipping sobre biofármacos - 20.0%, Apresentação de trabalho - 40.0%, Exame - 40.0%)*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Lectures:students actively engaged in the construction of knowledge, analyzing diverse information in the context of Biopharmaceuticals. Links between a professional context and exploited scientific concepts will thus be established.  
Autonomous learning:students will be encouraged to, autonomously get actively involved in the construction and development of their knowledge, searching and analyzing information and solving problems, proposed (or not) by the teacher.  
Problem-solving class:Presentation of papers selected within the themes of the lectures.*

**Evaluation:**

*- Assessment (Clipping presentation - 20.0%, Exam - 40.0%, Presentation - 40.0%)*

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

*As metodologias de ensino foram estruturadas no sentido de se adequarem aos objectivos de aprendizagem estabelecidos.  
Atendendo às características dos alunos, investe-se numa metodologia que tem em conta a análise e discussão de resultados que lhes permitam desenvolver o conhecimento apropriado, de modo a compreenderem os princípios subjacentes àqueles resultados e a possibilitar o confronto das explicações científicas com as do senso comum, sendo encorajados a usar terminologia específica e rigorosa. Através da promoção deste tipo de discussão, os alunos devem desenvolver atitudes favoráveis face ao trabalho em ciência e reflectir criticamente, relacionando evidências e explicações e desenvolvendo formas adequadas de as comunicar. Desta forma os alunos estarão a*

*ampliar a sua literacia científica e, ao percebê-lo, bem como à respetiva importância, ficarão sensibilizados para, no futuro, poderem vir a promover o mesmo tipo de desenvolvimento no mercado de trabalho onde se integrem.*

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

*The teaching methods were structured in order to fulfill the established learning objectives. Given the characteristics of the students, invests on a methodology that takes into account the analysis and discussion of results, to enable them to develop the appropriate knowledge, aiming at understanding the underlying principles to those results and to allow the comparison of scientific explanations with the common sense, being encouraged to use specific and accurate terminology. By promoting this kind of discussion, students should develop favorable attitudes towards work in science and reflect critically, relating evidence and explanations and developing appropriate ways to communicate. In this way, students will broaden their scientific literacy and thus becoming better prepared to promote the same kind of development in the labor market they belong to.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Pharmaceutical Biotechnology*

*Fundamentals and Applications*

*Crommelin, Daan J. A., Sindelar, Robert D., Meibohm, Bernd (Eds.)*

*4th ed. 2013, XXI, 544 p.*

*Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA Hardcover – November 1, 2009*

*by Bernard R. Glick (Author), Jack J. Pasternak (Author), Cheryl L. Patten (Author)*

*Biotechnology and Biopharmaceuticals: Transforming Proteins and Genes into Drugs, 2nd Edition*

*Rodney J. Y. Ho (Volume Editor)*

*ISBN: 978-1-118-17979-6, 744 pages, November 2013, Wiley-Blackwell.*

**Mapa X - Diagnóstico Molecular / Molecular Diagnosis**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Diagnóstico Molecular / Molecular Diagnosis*

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

*Luís Fernando Morgado Pereira de Almeida*

**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 objectivo ministrar conhecimentos sobre os principais métodos de diagnóstico imunológico e molecular, bem como os respectivos fundamentos de utilização e ilustração de exemplos de aplicação em investigação e na prática clínica.*

*Esta unidade curricular contribuirá para que no final da sua formação os alunos possam vir a:*

*• Realizar investigação fundamental e aplicada na área biomédica*

*• Desempenhar funções de relevo:*

*- na selecção, utilização e avaliação de novos métodos de diagnóstico molecular*

*- na monitorização de ensaios clínicos de novos medicamentos e/ou estratégias terapêuticas resultantes de*

*tecnologias avançadas*

*A concretização da implementação dos objectivos descritos permitirá ainda que os alunos desenvolvam as*

*seguintes competências: organização e planeamento; gestão de informação; resolução de problemas; pensamento crítico; aprendizagem autónoma; comunicação oral e escrita; preocupação com a qualidade.*

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

*Course whose main aim is to minister knowledge of the main methods of immunological and molecular diagnostics as well as the respective grounds for its use and application examples in research and clinical practice.*

*This course will allow students to gain skills for learning, integration and application of knowledge in the area of molecular diagnostics applied to human health and will contribute to enable students at the end of their training to:*

*• Perform basic and applied research in the biomedical field*

*• Perform the selection, use and evaluation of new methods of molecular diagnosis*

*Participate in the monitoring of clinical trials of new drugs and / or therapeutic strategies resulting from advanced technologies.*

*The implementation of the objectives described will enable students to develop the following skills: organization and planning; manage information; problem solving; critical thinking; autonomous learning; oral and written communication; concern for quality.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**1. Testes de diagnóstico imunológico****Métodos ELISA****Produção e caracterização de anticorpos policlonais e monoclonais****Formação e selecção de hibridomas****2. Testes de diagnóstico de DNA****Protocolo geral****Sondas de hibridação de DNA e respectiva marcação****Varrimento de bibliotecas genómicas e de bibliotecas de cDNA****3. Métodos de pesquisa de mutações génicas****Técnicas de hibridação de Southern e Northern****Sequenciação de DNA****Análise de polimorfismos conformacionais de cadeia simples (SSCPs)****Pesquisa de deleções e amplificações (PCR)****4. Métodos de pesquisa de mutações específicas num dado gene****Conceito de polimorfismo molecular****Polimorfismo da dimensão dos fragmentos de restrição (RFLPs)****O procedimento PCR/OLA****Genotipagem com primers de PCR marcados fluorescentemente****5. Detecção de mutações em diferentes locais de um único gene;****6. Tipagem de DNA para aplicação em medicina forense****6.2.1.5. Syllabus:****1. Immunological diagnosis****Elisa Methods****Production and characterization of monoclonal and polyclonal antibodies****Production and selection of hybridomas****2. DNA diagnosis methods****General protocol****DNA Hybridization probes****Genomic and CDNA libraries****3. Diagnosis of genetic mutations****Southern and Northern hybridization****DNA sequencing****Simple chain conformational polymorphisms****Detection of deletions and amplifications (PCR)****4. Detection of specific mutations****Concept of molecular polymorphism****Polymorphism of the dimension of the restriction fragments****Procedure PCR/OLA****Genotyping with PCR primers fluorescently labelled****5. Detection of mutations in different locations in a single gene****6. DNA Typing for application in forensic medicine****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*O conteúdo programático foi planeado no sentido de atingir os objectivos de aprendizagem estabelecidos. O Diagnóstico Molecular assume um papel cada vez mais preponderante na vida dos cidadãos invadindo o nosso quotidiano. Nesta perspectiva, o seu estudo torna-se fundamental aos cidadãos e, em particular, aos futuros profissionais na área da Biotecnologia Farmacêutica. O conhecimento de conceitos como os que constam do conteúdo programático da presente unidade curricular, e suas aplicações, assim como o desenvolvimento de hábitos mentais envolvidos no trabalho investigativo em Diagnóstico Molecular, são fundamentais para o desenvolvimento da cultura científica dos futuros profissionais e contribuem para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos capazes de se envolverem em tomada de decisões informadas. Sem isso, não serão eles próprios capazes de promover o desenvolvimento das organizações profissionais onde se venham a integrar.*

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

*The program content was planned in order to achieve the desired learning objectives. Molecular Diagnosis assumes an increasingly important role in the lives of citizens, invading our daily lives. In this respect, its study is fundamental to citizens and, in particular, future professionals in the field of Pharmaceutical Biotechnology. The acquisition of concepts such as those listed in the syllabus of this course, and its applications, as well as the development of mental habits involved in research work in Molecular Diagnosis, are fundamental to the development of scientific culture of future professionals and contribute to their development as citizens able to engage in informed decision-making. Without that, they will not be able themselves, to promote the development of professional organizations they will integrate.*

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

**Palestras: envolver-se-ão os alunos na construção do seu conhecimento, analisando informação diversa no**

*contexto do diagnóstico molecular, de forma a promover o estabelecimento de pontes entre um contexto profissional e os conceitos científicos explorados.*

*Aprendizagem autónoma:encorajar-se-ão os alunos a envolverem-se ativamente na construção e desenvolvimento do seu conhecimento, pesquisando e analisando informação e resolvendo problemas e exercícios propostos, ou não, pelo professor.*

*Resolução de problemas:Apresentação de trabalhos seleccionados no âmbito dos temas das palestras.*

**Avaliação:**

*- Avaliação (Apresentação de clipping sobre Diagnóstico Molecular - 20.0%, Apresentação de trabalho - 40.0%, Exame - 40.0%)*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Lectures:students actively engaged in the construction of knowledge, analysing diverse information in the context ofMolecular Diagnosis. Links between a professional context and exploited scientific concepts will thus be established.*

*Autonomous learning:students will be encouraged to, autonomously get actively involved in the construction and development of their knowledge, searching and analysing information and solving problems, proposed (or not) by the teacher.*

*Problem-solving class:Presentation of papers selected within the themes of the lectures.*

**Evaluation:**

*- Assessment (Clipping presentation - 20.0%, Exam - 40.0%, Presentation - 40.0%)*

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

*As metodologias de ensino e das didácticas foram estruturadas no sentido de se adequarem aos objectivos de aprendizagem.*

*Atendendo às caraterísticas dos alunos, investe-se numa metodologia que tem em conta a análise e discussão de resultados que lhes permitam desenvolver o conhecimento apropriado, de modo a compreenderem os princípios subjacentes àqueles resultados e a possibilitar o confronto das explicações científicas com as do senso comum, sendo encorajados a usar terminologia específica e rigorosa. Através da promoção deste tipo de discussão, os alunos devem desenvolver atitudes favoráveis face ao trabalho em ciência e reflectir criticamente, relacionando evidências e explicações e desenvolvendo formas adequadas de as comunicar. Desta forma os alunos estarão a ampliar a sua literacia científica e, ao percebê-lo, bem como à respetiva importância, ficarão sensibilizados para, no futuro, poderem vir a promover o mesmo tipo de desenvolvimento no mercado de trabalho onde se integrem.*

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

*The teaching methods and teaching were structured in order to fulfil the established learning objectives.*

*Given the characteristics of the students, invests on a methodology that takes into account the analysis and discussion of results, to enable them to develop the appropriate knowledge, aiming at understanding the underlying principles to those results and to allow the comparison of scientific explanations with the common sense, being encouraged to use specific and accurate terminology. By promoting this kind of discussion, students should develop favourable attitudes towards work in science and reflect critically, relating evidence and explanations and developing appropriate ways to communicate. In this way, students will broaden their scientific literacy and thus becoming better prepared to promote the same kind of development in the labour market they belong to.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Strachan, T and Read, A, Human Molecular Genetics 3, Garland Science, Taylor and Francis, London, 2003.*

*Klug, WS and Cummings MR, Concepts of Genetics 6th Ed. Prentice Hall, Inc., New Jersey, 20*

*Glick BR and Pasternak JJ, Molecular Biotechnology, Principles and Applications of Recombinant DNA (3rd edition), ASM Press, Washington, 2003.*

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

*Lima, N e Mota, M, Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações, Lidel, Lisboa, 2003.*

*Videira, A, Engenharia genética. Princípios e Aplicações, Lidel, Lisboa, 2001.*

### Mapa X - Dissertação/Projecto / Thesis/Project

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Dissertação/Projecto / Thesis/Project*

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

**João Nuno Sereno Almeida Moreira - 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 objectivos 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 - Farmacogenómica e Gestão do Risco / Pharmacogenomics and Risk Management**

### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

***Farmacogenómica e Gestão do Risco / Pharmacogenomics and Risk Management***

### **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):**

***Conferir conhecimentos sobre os novos produtos e estratégias terapêuticas de base molecular resultantes de polimorfismos genéticos, bem como sobre o seu impacto sobre a variabilidade da resposta ao fármaco. Introdução ao conceito de polimorfismo genéticos e aos seus efeitos na variabilidade da resposta a fármacos. Importância da farmacogenómica para a gestão do risco associado aos medicamentos e implementação de terapêutica personalizadas; potencial a descoberta de novos alvos terapêuticos e racionalização dos ensaios clínicos; Aspectos éticos e legais.***

***Da construção destas competências, resultará no final do II ciclo, que os estudantes possam:***

***- Realizar investigação fundamental e aplicada na área biomédica;***

***- Desempenhar funções de relevo:***

***• aplicar à prática profissional os avanços científicos resultantes da sequenciação do genoma humano e enquadrar a gestão do risco da variabilidade de resposta aos fármacos com esta nova realidade.***

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

***To provide knowledge about the novel products e molecular therapeutic strategies resulting from genetic polymorphisms as well as about their impact on the variability to drug response. Role of pharmacogenomics on risk management associated to individualized therapeutics. Ethical and legal aspects.***

***Skills:***

***To provide competences on the application of pharmacogenomics to drug development and rationale drug dispensing.***

### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

***Farmacogenómica***

***Introdução ao conceito de polimorfismo num único nucleótido (SNPs)***

***Efeitos da variabilidade genética na resposta a fármacos: aspectos farmacocinéticos e farmacodinâmicos (exemplos)***

***Importância para a gestão do risco associado aos medicamentos***

***Terapêutica personalizada; estratificação dos pacientes***

***Medicina predictiva***

***Potencial para aplicação em I&D: descoberta de novos alvos terapêuticos e racionalização dos ensaios clínicos***

***Implicações da farmacogenómica nos sectores de actividade relacionados com o medicamento***

***Aspectos éticos e legais.***

### **6.2.1.5. Syllabus:**

***Pharmacogenomics***

***Introduction to single nucleotide polymorphism (SNPs)***

***Impact of genetic variability on drug response: pharmacokinetic and pharmacodynamic aspects***

***Risk management associated to drug use***

***Personalized therapeutics***

***Predictive medicine***

***Impact on drug discovery and rationale clinical trials design***

***Impact of pharmacogenomics on professional activities related to medicines***

***Legal and ethical issues***

### **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 na área da***

**Farmacogenómica.****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 in the Pharmacogenomics area.*

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

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

**Avaliação:**

*- Avaliação (Clipping - 20.0%, Exame - 30.0%, Projecto - 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 (Clipping - 20.0%, Exam - 30.0%, Project - 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/ou 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/or 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:**

*Strachan T, Read A, Human Molecular Genetics 3, Garland Science, Taylor and Francis, London, 2003*  
*Nebert DW, Vesell ES(2004) Advances in pharmacogenomics and individualized drug therapy: exciting challenges that lie ahead. Eur J Pharmacol., 500, 267-80*  
*Brazeau DA(2004) Combining genome-wide and targeted gene expression profiling in drug discovery: microarrays and real-time PCR. Drug Discov Today. 9, 838-45*  
*Thomas FJ, McLeod HL, Watters JW(2004) Pharmacogenomics: the influence of genomic variation on drug response. Curr Top Med Chem., 4, 1399-409*  
*Villeneuve DJ, Parissenti AM(2004) The use of DNA microarrays to investigate the pharmacogenomics of drug response in living systems. Curr Top Med Chem., 4, 1329-45*  
*Breckenridge A, Lindpaintner K, Lipton P, McLeod H, Rothstein M, Wallace H(2004) Pharmacogenetics: ethical problems and solutions. Nat Rev Genet., 5, 676-80*  
*Roses AD(2004) Pharmacogenetics and drug development: the path to safer and more effective drugs. Nat Rev Genet. 5, 645-56*

**Mapa X - Mecanismos Moleculares de Doença e Modelos Biológicos / Molecular Mechanisms of the Diseases and Bio****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Mecanismos Moleculares de Doença e Modelos Biológicos / Molecular Mechanisms of the Diseases and Bio*

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

*Luís Fernando Morgado Pereira de Almeida*

**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):**

*Esta unidade curricular permitirá aos alunos adquirir competências para aprendizagem, integração e aplicação de conhecimentos nas bases moleculares e celulares de doença com vista à compreensão e identificação de novas*

**estratégias terapêuticas e de diagnóstico na sua vertente aplicada à saúde humana. Esta unidade curricular contribuirá para que no final da sua formação os alunos possam vir a:**

**Realizar investigação fundamental e aplicada na área biomédica**

**Desempenhar funções de relevo:na seleção, utilização e avaliação de novos métodos de diagnóstico molecular na monitorização de ensaios clínicos de novos medicamentos e/ou estratégias terapêuticas resultantes de tecnologias avançadas**

**A concretização da implementação dos objectivos descritos permitirá ainda que os alunos desenvolvam as seguintes competências: organização e planeamento; gestão de informação; resolução de problemas; pensamento crítico; aprendizagem autónoma; comunicação oral e escrita; preocupação com a qualidade.**

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

**Main learning outcomes are:**

- **underlying the therapeutic use of biopharmaceuticals in its pre-clinical and clinical aspects (eg, monoclonal antibodies, vaccines and recombinant proteins);**
- **the regulatory area of advanced technology and biotechnology-based medicines (biopharmaceuticals);**
- **the storage, dispensing and use in clinical practice of biologics;**

**The implementation of the objectives described will enable students to develop the following skills: organization and planning; manage information; problem solving; critical thinking; autonomous learning; oral and written communication; concern for quality.**

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

**1. Introdução aos mecanismos moleculares de doença. Mecanismo, alvos moleculares, diagnóstico molecular e estratégias terapêuticas, modelos celulares e transgénicos.**

**2. Introdução às doenças Neurodegenerativas**

**3. Doença de Alzheimer,**

**4. doenças de Priões,**

**5. Doença de Parkinson,**

**6. Doenças de repetições. Doença de Huntington e Doença de Machado-Joseph**

**7. Arterioesclerose e doença de Alzheimer**

**8. Osteoartrite**

**9. Doença do sistema imunitário e imunoterapia**

**10. Regulação do apetite, obesidade e modelos biológicos**

**11. Bases moleculares de doença oncológica**

#### 6.2.1.5. Syllabus:

**1. Introduction to molecular mechanisms of disease. Mechanism, molecular targets, molecular diagnostic and therapeutic strategies, cellular models and transgenic.**

**2. Introduction to Neurodegenerative diseases**

**3. Alzheimer's Disease,**

**4. disease prions,**

**5. Parkinson's disease,**

**6. replications for Disease. Huntington disease and Machado-Joseph disease**

**7. Arteriosclerosis and Alzheimer's disease**

**8. Osteoarthritis**

**9. immune system and immunotherapy Disease**

**10. Regulation of appetite, obesity and biological models**

**11. Molecular basis of oncological diseases**

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

**O conteúdo programático foi planeado no sentido de atingir os objectivos de aprendizagem estabelecidos.**

**Os Mecanismos Moleculares de Doença assumem um papel cada vez mais preponderante na vida dos cidadãos invadindo o nosso quotidiano. Nesta perspectiva, o seu estudo torna-se fundamental aos cidadãos e, em particular, aos futuros profissionais na área da Biotecnologia Farmacêutica. O conhecimento de conceitos como os que constam do conteúdo programático da presente unidade curricular, e suas aplicações, assim como o desenvolvimento de hábitos mentais envolvidos no trabalho investigativo em Mecanismos Moleculares de Doença, são fundamentais para o desenvolvimento da cultura científica dos futuros profissionais e contribuem para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos capazes de se envolverem em tomada de decisões informadas. Sem isso, não serão eles próprios capazes de promover o desenvolvimento das organizações profissionais onde se venham a integrar.**

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

**The program content was planned in order to achieve the desired learning objectives. Molecular Mechanism of Disease assume an increasingly important role in the lives of citizens, invading our daily lives. In this respect, its**

*study is fundamental to citizens and, in particular, future professionals in the field of Pharmaceutical Biotechnology. The acquisition of concepts such as those listed in the syllabus of this course, and its applications, as well as the development of mental habits involved in research work in Molecular Mechanism of Disease, are fundamental to the development of scientific culture of future professionals and contribute to their development as citizens able to engage in informed decision-making. Without that, they will not be able themselves, to promote the development of professional organizations they will integrate.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Palestras: envolver-se-ão os alunos na construção do seu conhecimento, analisando informação diversa no contexto dos mecanismos moleculares de doença, de forma a promover o estabelecimento de pontes entre um contexto profissional e os conceitos científicos explorados.*

*Aprendizagem autónoma: encorajar-se-ão os alunos a envolverem-se ativamente na construção e desenvolvimento do seu conhecimento, pesquisando e analisando informação e resolvendo problemas e exercícios propostos, ou não, pelo professor. Apresentação de trabalhos seleccionados no âmbito dos temas das palestras*

#### **Avaliação:**

**- Avaliação (Apresentação de clipping sobre Mecanismos Moleculares de Doença - 20.0%, Apresentação de trabalho - 40.0%, Exame - 40.0%)**

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Lectures: students actively engaged in the construction of knowledge, analyzing diverse information in the context of Molecular Mechanism of Disease. Links between a professional context and exploited scientific concepts will thus be established.*

*Autonomous learning: students will be encouraged to, autonomously get actively involved in the construction and development of their knowledge, searching and analyzing information and solving problems, proposed (or not) by the teacher.*

*Problem-solving class: Presentation of papers selected within the themes of the lectures.*

#### **Evaluation:**

**- Assessment (Clipping presentation - 20.0%, Exam - 40.0%, Presentation - 40.0%)**

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

*As metodologias de ensino e das didácticas foram estruturadas no sentido de se adequarem aos objectivos de aprendizagem.*

*Atendendo às características dos alunos, investe-se numa metodologia que tem em conta a análise e discussão de resultados que lhes permitam desenvolver o conhecimento apropriado, de modo a compreenderem os princípios subjacentes àqueles resultados e a possibilitar o confronto das explicações científicas com as do senso comum, sendo encorajados a usar terminologia específica e rigorosa. Através da promoção deste tipo de discussão, os alunos devem desenvolver atitudes favoráveis face ao trabalho em ciência e reflectir criticamente, relacionando evidências e explicações e desenvolvendo formas adequadas de as comunicar. Desta forma os alunos estarão a ampliar a sua literacia científica e, ao percebê-lo, bem como à respetiva importância, ficarão sensibilizados para, no futuro, poderem vir a promover o mesmo tipo de desenvolvimento no mercado de trabalho onde se integrem.*

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

*The teaching methods and teaching were structured in order to fulfil the established learning objectives.*

*Given the characteristics of the students, invests on a methodology that takes into account the analysis and discussion of results, to enable them to develop the appropriate knowledge, aiming at understanding the underlying principles to those results and to allow the comparison of scientific explanations with the common sense, being encouraged to use specific and accurate terminology. By promoting this kind of discussion, students should develop favourable attitudes towards work in science and reflect critically, relating evidence and explanations and developing appropriate ways to communicate. In this way, students will broaden their scientific literacy and thus becoming better prepared to promote the same kind of development in the labour market they belong to.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Encyclopedia of Molecular Mechanisms of Disease Editors: Lang, Florian (Ed.) © 2009;*

*Pharmaceutical Biotechnology Fundamentals and Applications Crommelin, Daan J. A., Sindelar, Robert D., Meibohm, Bernd (Eds.) 4th ed. 2013, XXI, 544 p;*

*Sousa-Ferreira L, de Almeida LP, Cavadas C. Role of hypothalamic neurogenesis in feeding regulation. Trends Endocrinol Metab. 2014 Feb;25(2):80-8;*

**Colby DW, Prusiner SB. De novo generation of prion strains. Nat Rev Microbiol. 2011 Sep 26;9(11):771-7;**  
**Crunkhorn S. Neurodegenerative disorders: restoring the balance. Nat Rev Drug Discov. 2011 Aug 1;10(8):576;**  
**Di Paolo G, Kim TW. Linking lipids to Alzheimer's disease: cholesterol and beyond. Nat Rev Neurosci. 2011 May;12(5):284-96;**  
**Harris H, Rubinsztein DC. Control of autophagy as a therapy for neurodegenerative disease. Nat Rev Neurol. 2011 Dec 20;**  
**Nobre RJ and de Almeida LP. Gene Therapy for Parkinson's and Alzheimer's Diseases: From the Bench to Clinical Trials. Curr Pharm Des. 2011;17(31):3434-45.**

## Mapa X - Nanotecnologias / Nanotechnology

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

**Nanotecnologias / Nanotechnology**

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

**João Nuno Sereno Almeida Moreira**

### 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):

**Adquirir conhecimentos sobre os métodos de preparação das nanotecnologias de natureza diferente. Adquirir conhecimentos sobre o método de encapsulamento de moléculas/agentes diferentes, em função da sua natureza. Compreender as propriedades biofarmacêuticas das nanotecnologias em função de suas propriedades físicas. A concretização da implementação dos objectivos descritos permitirá que os alunos desenvolvam as seguintes competências: organização e planeamento; gestão de informação; resolução de problemas; pensamento crítico; aprendizagem autónoma; comunicação oral e escrita; preocupação com a qualidade.**

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

**Acquire knowledge on the preparation methods of nanotechnologies of different nature. Acquire knowledge on the encapsulation method of different molecules/agents, as a function of their nature. Understanding the biopharmaceutical properties of nanotechnologies as a function of their physical properties. The implementation of the objectives described will enable students to develop the following skills: organization and planning; manage information; problem solving; critical thinking; autonomous learning; oral and written communication; concern for quality.**

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

**A nanotecnologia no tratamento oncológico: fundamentos e aplicações**  
**O microambiente tumoral como estratégia de direccionamento de nanopartículas.**  
**Os genes que actuam como fármacos: o importante papel da nanotecnologia**  
**Aplicação das nanotecnologias ao desenvolvimento de novas vacinas**  
**A administração de insulina através de nanopartículas.**

### 6.2.1.5. Syllabus:

**Nanotechnology in cancer treatment: fundamentals and applications**  
**The tumor microenvironment as a targeting strategy for nanoparticles. Genes which act as drugs: the role of nanotechnology**  
**Application of nanotechnology to the development of new vaccines**  
**Insulin delivery by nanoparticles.**

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

**O conteúdo programático foi planeado no sentido de atingir os objectivos de aprendizagem estabelecidos. A Nanotecnologia/Nanomedicina assume um papel cada vez mais preponderante na vida dos cidadãos invadindo o nosso quotidiano. Nesta perspectiva, o seu estudo torna-se fundamental aos cidadãos e, em particular, aos futuros profissionais na área da Biotecnologia Farmacêutica. O conhecimento de conceitos como os que constam do conteúdo programático da presente unidade curricular, e suas aplicações, assim como o desenvolvimento de hábitos mentais envolvidos no trabalho investigativo em Nanotecnologia/Nanomedicina, são fundamentais para o desenvolvimento da cultura científica dos futuros profissionais e contribuem para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos capazes de se envolverem em tomada de decisões informadas. Sem isso, não serão eles próprios capazes de promover o desenvolvimento das organizações profissionais onde se venham a integrar.**

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

**The program content was planned in order to achieve the desired learning objectives.**

*Nanotechnology/Nanomedicine assumes an increasingly important role in the lives of citizens, invading our daily lives. In this respect, its study is fundamental to citizens and, in particular, future professionals in the field of Pharmaceutical Biotechnology. The acquisition of concepts such as those listed in the syllabus of this course, and its applications, as well as the development of mental habits involved in research work in Nanotechnology/Nanomedicine, are fundamental to the development of scientific culture of future professionals and contribute to their development as citizens able to engage in informed decision-making. Without that, they will not be able themselves, to promote the development of professional organizations they will integrate.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Palestras:envolver-se-ão os alunos activamente na construção do seu conhecimento, analisando informação diversa no contexto dos biofármacos na prática clínica, de forma a promover o estabelecimento de pontes entre um contexto profissional e os conceitos científicos explorados.*

*Aprendizagem autónoma:alunos a envolver-se-ão na construção e desenvolvimento do seu conhecimento, pesquisando e analisando informação e resolvendo problemas e exercícios propostos, ou não, pelo professor.*

*Resolução de problemas:Apresentação de trabalhos científicos seleccionados no âmbito dos temas das palestras.*

#### *Avaliação:*

*- Avaliação (Apresentação de artigo científico - 40.0%, Apresentação de clipping sobre biofármacos - 20.0%, Exame - 40.0%)*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Lectures: students actively engaged in the construction of knowledge, analyzing diverse information in the context of Nanotechnology/Nanomedicine. Links between a professional context and exploited scientific concepts will thus be established.*

*Autonomous learning: students will be encouraged to, autonomously get actively involved in the construction and development of their knowledge, searching and analyzing information and solving problems, proposed (or not) by the teacher.*

*Problem-solving class: Presentation of scientific papers selected within the themes of the lectures.*

#### *Evaluation:*

*- Assessment (Clipping presentation - 20.0%, Exam - 40.0%, Paper presentation - 40.0%)*

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

*As metodologias de ensino foram estruturadas no sentido de se adequarem aos objectivos de aprendizagem estabelecidos.*

*Atendendo às características dos alunos, investe-se numa metodologia que tem em conta a análise e discussão de resultados que lhes permitam desenvolver o conhecimento apropriado, de modo a compreenderem os princípios subjacentes àqueles resultados e a possibilitar o confronto das explicações científicas com as do senso comum, sendo encorajados a usar terminologia específica e rigorosa. Através da promoção deste tipo de discussão, os alunos devem desenvolver atitudes favoráveis face ao trabalho em ciência e reflectir criticamente, relacionando evidências e explicações e desenvolvendo formas adequadas de as comunicar. Desta forma os alunos estarão a ampliar a sua literacia científica e, ao percebê-lo, bem como à respetiva importância, ficarão sensibilizados para, no futuro, poderem vir a promover o mesmo tipo de desenvolvimento no mercado de trabalho onde se integrem.*

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

*The teaching methods were structured in order to fulfill the established learning objectives. Given the characteristics of the students, invests on a methodology that takes into account the analysis and discussion of results, to enable them to develop the appropriate knowledge, aiming at understanding the underlying principles to those results and to allow the comparison of scientific explanations with the common sense, being encouraged to use specific and accurate terminology. By promoting this kind of discussion, students should develop favorable attitudes towards work in science and reflect critically, relating evidence and explanations and developing appropriate ways to communicate. In this way, students will broaden their scientific literacy and thus becoming better prepared to promote the same kind of development in the labor market they belong to.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Bridging cancer biology and the patients' needs with nanotechnology-based approaches.*

*Fonseca NA, Gregório AC, Valério-Fernandes A, Simões S, Moreira JN.*

*Cancer Treat Rev. 2014 Jun;40(5):626-35. doi: 10.1016/j.ctrv.2014.02.002. Epub 2014 Feb 22.*

*Lipid-based nanoparticles for siRNA delivery in cancer therapy: paradigms and challenges.*

*Gomes-da-Silva LC, Fonseca NA, Moura V, Pedroso de Lima MC, Simões S, Moreira JN.*

*Acc Chem Res. 2012 Jul 17;45(7):1163-71. doi: 10.1021/ar300048p. Epub 2012 May 8.*

*Chitosan-based nanoparticles as a hepatitis B antigen delivery system.*

*Lebre F, Bento D, Jesus S, Borges O.*

*Methods Enzymol. 2012;509:127-42. doi: 10.1016/B978-0-12-391858-1.00007-1.*

**Intestinal uptake of insulin nanoparticles: facts or myths?**

Lopes MA, Abrahim BA, Seiça R, Veiga F, Rodrigues CR, Ribeiro AJ.  
*Curr Pharm Biotechnol.* 2014;15(7):629-38.

**Mapa X - Produção Industrial de Produtos Biotecnológicos / Industrial Production of Biotechnological Products****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Produção Industrial de Produtos Biotecnológicos / Industrial Production of Biotechnological 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 objectivo 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.*

*Da construção destas competências, resultará no final do II ciclo, que 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; mutagénesis 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 (Clipping - 20.0%, Exame - 30.0%, Projecto - 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 (Clipping - 20.0%, Exam - 30.0%, Project - 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 BR and Pasternak JJ, Molecular Biotechnology, Principles and Applications of Recombinant DNA(3rd edition), ASM Press, Washington, 2003.*

*Sambrook J and Russel DW, Molecular cloning, A laboratory manual(3rd edition) Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.*

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

*Videira, A, Engenharia genética. Princípios e Aplicações, Lidel, Lisboa, 2001.*

**Mapa X - Roteiro Científico e Empresarial da Biotecnologia em Portugal / Scientific and Entrepreneurial Solut**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Roteiro Científico e Empresarial da Biotecnologia em Portugal / Scientific and Entrepreneurial Solut*

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

*João Nuno Sereno Almeida Moreira*

**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 objectivo ministrar os princípios subjacentes às diversas formas de organização, áreas científicas de actividade, formas de financiamento e missão de centros de investigação de excelência nacionais, estabelecendo o paralelismo com centros de referência internacionais. A concretização da implementação dos objectivos descritos permitirá que os alunos desenvolvam as seguintes competências: organização e planeamento; gestão de informação; resolução de problemas; pensamento crítico; aprendizagem autónoma; comunicação oral e escrita; preocupação com a qualidade.**

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

**Course whose main objective is to teach the principles underlying the various forms of organization, scientific areas of activity, forms of financing and mission of national excellence research centers, establishing a parallel with international reference centers.**

**The implementation of the objectives described will enable students to develop the following skills: organization and planning; manage information; problem solving; critical thinking; autonomous learning; oral and written communication; concern for quality.**

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

**Visitas a:**

**Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra/BIOCANT;**

**Instituto de Patologia Molecular e Imunologia da Universidade do Porto (IPATIMUP)**

**Instituto de Engenharia Biomédica (INEB)**

**Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC)**

**Instituto de Medicina Molecular (IMM)**

**3B's Research Group (Biomaterials, Biodegradables and Biomimetics)**

**Instituto Gulbenkian de Ciência**

**Fundação Champalimaud**

#### 6.2.1.5. Syllabus:

**Guided tours to:**

**Center for Neuroscience and Cell Biology, University of Coimbra/BIOCANT**

**Institute of Molecular Pathology and Immunology at the University of Porto (IPATIMUP)**

**Institute for Biomedical Engineering (INEB)**

**Institute for Molecular and Cell Biology (IBMC)**

**Instituto de Medicina Molecular (IMM)**

**3B's Research Group (Biomaterials, Biodegradables and Biomimetics)**

**Instituto Gulbenkian de Ciência**

**Champalimaud Foundation**

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

**O conteúdo programático foi planeado no sentido de atingir os objectivos de aprendizagem estabelecidos. O conhecimento do tecido científico nacional e internacional assume um papel cada vez mais preponderante na formação dos futuros profissionais na área da Biotecnologia Farmacêutica. O conhecimento de conceitos como os que constam do conteúdo programático da presente unidade curricular, assim como o desenvolvimento de hábitos mentais envolvidos no trabalho investigativo no Roteiro Científico e Biotecnológico, são fundamentais para o desenvolvimento da cultura científica dos futuros profissionais e contribuem para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos capazes de se envolverem em tomada de decisões informadas. Sem isso, não serão eles próprios capazes de promover o desenvolvimento das organizações profissionais onde se venham a integrar.**

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

**The program content was planned in order to achieve the desired learning objectives. Building knowledge on national and international scientific network assumes an increasingly important role in the lives of future professionals in the field of Pharmaceutical Biotechnology. The acquisition of concepts such as those listed in the syllabus of this course, and its applications, as well as the development of mental habits involved in research work in Scientific and Biotechnological Rotary, are fundamental to the development of scientific culture of future professionals and contribute to their development as citizens able to engage in informed decision-making. Without that, they will not be able themselves, to promote the development of professional organizations they will integrate.**

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

**Palestras:envolver-se-ão os alunos na construção do seu conhecimento, analisando informação diversa no contexto do Roteiro Científico e Biotecnológico, de forma a promover o estabelecimento de pontes entre um contexto profissional e os conceitos científicos explorados.**

**Aprendizagem autónoma:encorajar-se-ão os alunos a envolverem-se ativamente na construção e desenvolvimento do seu conhecimento, pesquisando e analisando informação e resolvendo problemas e exercícios propostos, ou não, pelo professor.**

**Apresentação de trabalhos selecionados no âmbito dos temas das palestras.**

**Avaliação:**

- **Avaliação (Apresentação de trabalho - 100.0%)**

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Lectures: students actively engaged in the construction of knowledge, analyzing diverse information in the context of Scientific and Biotechnological Research Centers. Links between a professional context and exploited scientific concepts will thus be established.*

*Autonomous learning: students will be encouraged to, autonomously get actively involved in the construction and development of their knowledge, searching and analyzing information and solving problems, proposed (or not) by the teacher.*

*Problem-solving class: Presentation of papers selected within the themes of the lectures.*

**Evaluation:**

- **Assessment (Presentation - 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 e das didácticas foram estruturadas no sentido de se adequarem aos objectivos de aprendizagem estabelecidos.*

*Atendendo às características dos alunos, investe-se numa metodologia que tem em conta a análise e discussão de resultados que lhes permitam desenvolver o conhecimento apropriado, de modo a compreenderem os princípios subjacentes àqueles resultados e a possibilitar o confronto das explicações científicas com as do senso comum, sendo encorajados a usar terminologia específica e rigorosa. Através da promoção deste tipo de discussão, os alunos devem desenvolver atitudes favoráveis face ao trabalho em ciência e reflectir criticamente, relacionando evidências e explicações e desenvolvendo formas adequadas de as comunicar. Desta forma os alunos estarão a ampliar a sua literacia científica bem como à respectiva importância, ficarão sensibilizados para, no futuro, poderem vir a promover o mesmo tipo de desenvolvimento no mercado de trabalho onde se integrem.*

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

*The teaching methods and teaching were structured in order to fulfil the established learning objectives.*

*Given the characteristics of the students, invests on a methodology that takes into account the analysis and discussion of results, to enable them to develop the appropriate knowledge, aiming at understanding the underlying principles to those results and to allow the comparison of scientific explanations with the common sense, being encouraged to use specific and accurate terminology. By promoting this kind of discussion, students should develop favorable attitudes towards work in science and reflect critically, relating evidence and explanations and developing appropriate ways to communicate. In this way, students will broaden their scientific literacy and thus becoming better prepared to promote the same kind of development in the labor market they belong to.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Para este módulo não existe bibliografia específica./ For this module it is not provide any specific bibliography.*

**Mapa X - Tecnologia de DNA Recombinante / Recombinant DNA Technology****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Tecnologia de DNA Recombinante / Recombinant DNA Technology*

**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 objectivo fornecer os fundamentos da Biotecnologia Molecular (engenharia genética), nomeadamente técnicas e estratégias de clonagem, amplificação e caracterização de DNA, concepção de vectores de expressão e engenharia de proteínas.*

*Da construção destas competências, resultará no final do II ciclo, que os estudantes possam:*

*-Realizar investigação fundamental e aplicada na área biomédica*

*-Desempenhar funções de relevo no desenvolvimento, produção e controlo de medicamentos biotecnológicos;*

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

*Provide knowledge on Molecular Biotechnology (genetic engineer), namely on clonal techniques and strategies, amplification and characterization of DNA, design of expression vectors and protein engineering.*

*From the gathered competences, it will result:*

- *Perform fundamental and applied research in the biomedical area*
- *Development, production and control of biotechnological medicines.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Perspectiva histórica do aparecimento da Biotecnologia Molecular*

*Conceitos de tecnologia de DNA recombinante*

*Endonucleases de restrição: definição, exemplos e aplicações*

*Vectores plasmídicos de clonagem: definição, propriedades e exemplos*

*Transformação de procariontes*

*Estratégias de clonagem e seleção*

*Preparação de plasmídeo em larga escala*

*Caracterização dos clones*

*Amplificação de DNA por reacção de polimerização em cadeia (PCR); concepção e Técnicas de sequenciação do DNA*

*Introdução ao conceito de DNA complementar (cDNA); importância do RT-PCR*

*Vectores para clonagem de fragmentos grandes de DNA*

*Controlo da expressão génica em sistemas procariontes e eucariontes; promotores reguláveis*

*Proteínas de fusão; concepção e aplicações*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Historical perspective Molecular Biotechnology*

*Recombinant DNA technology: basic concepts*

*Restriction endonucleases: definition, examples and applications*

*Cloning plasmidic vectors: definition, properties and examples*

*Procariontic transformation*

*Clonal strategies and selection*

*Large scale production of plasmids*

*Clonal characterization*

*DNA amplification by chain polymerization reaction (PCR); design and DNA sequencing techniques.*

*Introduction to the concept of complementary DNA (cDNA); importance of RT-PCR*

*Vectors for cloning of large DNA fragments*

*Control of gene expression in procariontic and eucariontic systems; regulatable promoters*

*Fusion proteins; design and applications*

**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, nomeadamente nos processos tecnológicos do DNA Recombinante*

**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, in particular related to the Recombinant DNA technologies.*

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

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

*Avaliação:*

- *Avaliação (Clipping - 20.0%, Exame - 30.0%, Projecto - 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 (Clipping - 20.0%, Exam - 30.0%, Project - 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 BR and Pasternak JJ, Molecular Biotechnology, Principles and Applications of Recombinant DNA(3rd edition), ASM Press, Washington, 2003.*

*Sambrook J and Russel DW, Molecular cloning, A laboratory manual(3rd edition) Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.*

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

*Videira, A, Engenharia genética. Princípios e Aplicações, Lidel, Lisboa, 2001.*

### Mapa X - Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos / Molecular Therapeutics and Tissue Engineering

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos / Molecular Therapeutics and Tissue Engineering*

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

*Luís Fernando Morgado Pereira de Almeida*

#### 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 principal objectivo consiste em conferir conhecimentos sobre os novos produtos e estratégias terapêuticas de base molecular nas áreas da Biotecnologia, da Engenharia Genética e de Engenharia de Tecidos.*

*Espera-se que os alunos, no final da sua formação, possam vir a:*

*Realizar investigação fundamental e aplicada na área biomédica*

*Desempenhar funções de relevo:na selecção, utilização e avaliação de novos métodos de terapia molecular e celular*

*na monitorização de ensaios clínicos de novos medicamentos e/ou estratégias terapêuticas resultantes de tecnologias avançadas*

*na área regulamentar de medicamentos de tecnologia avançada e de biotecnologia e na implementação de novas estratégias terapêuticas*

*A concretização dos objectivos descritos permitirá ainda que os alunos desenvolvam competências de organização e planeamento, gestão de informação, resolução de problemas, pensamento crítico, aprendizagem autónoma, comunicação oral e escrita, preocupação com a qualidade.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*This course is primarily intended to confer knowledge about new products and therapeutic strategies with a molecular basis in the areas of Biotechnology, Genetic Engineering and Tissue Engineering.*

*The course will contribute to enable students at the end of their training to:*

*• Perform basic and applied research in the biomedical field*

*• Perform functions:*

*- in the selection, use and evaluation of new methods of molecular and cell therapy*

*- in the monitoring of clinical trials of new drugs and / or therapeutic strategies resulting from advanced technologies*

*- in the regulatory area of advanced therapies and biotechnology medicines and implementation of new therapeutic strategies*

*The implementation of the objectives described will enable students to develop the following skills: organization and planning; manage information; problem solving; critical thinking; autonomous learning; oral and written communication; concern for quality.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Terapia génica; definições e vertentes de aplicação*

**Introdução ou substituição de genes****Vectores Virais: Virus adenoassociados, lentivirus, retrovirus, adenovirus.****Vectores não virais****Adição de genes terapêuticos****Vacinas de DNA****Modulação da expressão génica****Oligonucleotídeos antisense, siRNA, mi RNA e ribozimas: estrutura química e mecanismos moleculares de silenciamento da expressão génica****Reparação génica mediada por ácidos nucleicos: Zinc Fingers, Talen e CRISPR****Clonagem terapêutica: engenharia celular para a regeneração e reparação de tecidos****Protocolos de aplicação clínica da terapia génica; estratégias in vivo e ex vivo****Engenharia de tecidos – Conceitos introdutórios****Células estaminais – Tipos de células estaminais****Células estaminais embrionárias****Células estaminais pluripotentes induzidas****Células estaminais neurais****Células estaminais mesenquimatosas****Utilização de biomateriais para engenharia de tecidos****6.2.1.5. Syllabus:****Gene therapy; definitions and enforcement aspects****Introduction or replacement of genes****Viral vectors: adenoassociated viral vectors, lentiviral vectors, retroviral vectors, adenoviral vectors.****Non-viral vectors****Addition of therapeutic genes****DNA vaccines****Modulation of gene expression****Antisense oligonucleotides, siRNA, and ribozymes mi RNA: chemical structure and molecular mechanisms of gene expression silencing****Repair gene mediated nucleic acids: Zinc Fingers Talen and CRISPR****Therapeutic cloning: cellular engineering for regeneration and tissue repair****Clinical application of gene therapy protocols; in vivo and ex vivo strategies****Tissue engineering - Introductory concepts****Stem Cells - Types of stem cells****Embryonic stem cells****Induced pluripotent stem cells****Neural stem cells****Mesenchymal stem cells****Use of biomaterials for tissue engineering****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

**O conteúdo programático foi planeado no sentido de atingir os objetivos de aprendizagem estabelecidos. A Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos assumem um papel cada vez mais preponderante na vida dos cidadãos invadindo o nosso quotidiano. Nesta perspectiva, o seu estudo torna-se fundamental aos cidadãos e, em particular, aos futuros profissionais na área da Biotecnologia Farmacêutica. O conhecimento de conceitos como os que constam do conteúdo programático da presente unidade curricular, e suas aplicações, assim como o desenvolvimento de hábitos mentais envolvidos no trabalho investigativo em Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos, são fundamentais para o desenvolvimento da cultura científica dos futuros profissionais e contribuem para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos capazes de se envolverem em tomada de decisões informadas. Sem isso, não serão eles próprios capazes de promover o desenvolvimento das organizações profissionais onde se venham a integrar.**

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

**The program content was planned in order to achieve the desired learning objectives. Molecular Therapy and Tissue Engineering assume an increasingly important role in the lives of citizens, invading our daily lives. In this respect, its study is fundamental to citizens and, in particular, future professionals in the field of Pharmaceutical Biotechnology. The acquisition of concepts such as those listed in the syllabus of this course, and its applications, as well as the development of mental habits involved in research work in Molecular Therapy and Tissue Engineering, are fundamental to the development of scientific culture of future professionals and contribute to their development as citizens able to engage in informed decision-making. Without that, they will not be able themselves, to promote the development of professional organizations they will integrate.**

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

**Palestras: envolver-se-ão os alunos na construção do seu conhecimento, analisando informação diversa no contexto do Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos, de forma a promover o estabelecimento de pontes**

*entre um contexto profissional e os conceitos científicos explorados.*

*Aprendizagem autónoma: encorajar-se-ão os alunos a envolverem-se ativamente na construção e desenvolvimento do seu conhecimento, pesquisando e analisando informação e resolvendo problemas e exercícios propostos, ou não, pelo professor.*

*Apresentação de trabalhos seleccionados no âmbito dos temas das palestras.*

**Avaliação:**

*- Avaliação (Apresentação de clipping sobre Terapêutica Molecular e Engenharia de tecidos - 20.0%, Apresentação de trabalho - 40.0%, Exame - 40.0%)*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Lectures: students actively engaged in the construction of knowledge, analysing diverse information in the context of Molecular Therapy and Tissue Engineering. Links between a professional context and exploited scientific concepts will thus be established.*

*Autonomous learning: students will be encouraged to, autonomously get actively involved in the construction and development of their knowledge, searching and analysing information and solving problems, proposed (or not) by the teacher.*

*Problem-solving class: Presentation of papers selected within the themes of the lectures.*

**Evaluation:**

*- Assessment (Clipping presentation - 20.0%, Exam - 40.0%, Presentation - 40.0%)*

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

*As metodologias de ensino e das didácticas foram estruturadas no sentido de se adequarem aos objectivos de aprendizagem.*

*Atendendo às características dos alunos, investe-se numa metodologia que tem em conta a análise e discussão de resultados que lhes permitam desenvolver o conhecimento apropriado, de modo a compreenderem os princípios subjacentes àqueles resultados e a possibilitar o confronto das explicações científicas com as do senso comum, sendo encorajados a usar terminologia específica e rigorosa. Através da promoção deste tipo de discussão, os alunos devem desenvolver atitudes favoráveis face ao trabalho em ciência e reflectir criticamente, relacionando evidências e explicações e desenvolvendo formas adequadas de as comunicar. Desta forma os alunos estarão a ampliar a sua literacia científica e, ao percebê-lo, bem como à respetiva importância, ficarão sensibilizados para, no futuro, poderem vir a promover o mesmo tipo de desenvolvimento no mercado de trabalho onde se integrem.*

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

*The teaching methods and teaching were structured in order to fulfil the established learning objectives.*

*Given the characteristics of the students, invests on a methodology that takes into account the analysis and discussion of results, to enable them to develop the appropriate knowledge, aiming at understanding the underlying principles to those results and to allow the comparison of scientific explanations with the common sense, being encouraged to use specific and accurate terminology. By promoting this kind of discussion, students should develop favourable attitudes towards work in science and reflect critically, relating evidence and explanations and developing appropriate ways to communicate. In this way, students will broaden their scientific literacy and thus becoming better prepared to promote the same kind of development in the labour market they belong to.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Strachan, T and Read, A, Human Molecular Genetics 3, Garland Science, Taylor and Francis, London, 2003.*

*Templeton, N and Lasic, D, Gene therapy. Therapeutic mechanisms and strategies, Marcel Dekker, New York, 2000.*

*Gregoriadis, G and McCormack, B, Targeting of Drugs. Strategies for Gene Constructs and Delivery, IOS Press, Amsterdam, 2000.*

*Nobre RJ and de Almeida LP. Gene Therapy for Parkinson's and Alzheimer's Diseases: From the Bench to Clinical Trials. Curr Pharm Des. 2011;17(31):3434-45.*

*Cavazzana-Calvo, M, Thrasher RA and Mavillio, F (2004) – The future of gene therapy: balancing the risks and benefits of clinical trials. Nature. 427, 779-781.*

*Nathwani AC, Davidoff AM and Linch DC (2005) A review of gene therapy for haematological disorders. Br J Haematol., 128, 3-17.*

*Clarke PA, te Poele R and Workman P (2004) Gene expression microarray technologies in the development of new therapeutic agents. Eur J Cancer. 40, 2560-91.*

Mapa X - Projecto: Investigação, Valorização e Empreendedorismo / Project: Research, Valuation and Entrepreneurship

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

**Projecto: Investigação, Valorização e Empreendedorismo / Project: Research, Valuation and Entrepreneurship**

**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):**

**Após a unidade curricular o estudante deve ter um melhor conhecimento dos diferentes mecanismos de proteção intelectual de conhecimento e de tecnologias, nomeadamente patentes, conhecer mecanismos de valorização e exploração dessas tecnologias e tomar conhecimento com as principais etapas do desenvolvimento de um plano de negócio.**

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

**The main aim of this curricular unit is to prepare the students to better understand the main mechanisms of intellectual protection, namely patents, valuation of such Technologies and knowledge, as well as to instruct them on how to prepare a business development.**

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**Mecanismos de protecção de IP: patentes.  
Valorização de tecnologia e sua negociação.  
Regulamento da propriedade intelectual da Universidade de Coimbra.  
Empreendedorismo de base tecnológica.**

**6.2.1.5. Syllabus:**

**Intellectual property: e.g. patents.  
Valuation and negotiation of technology.  
Intellectual property regulation at the University of Coimbra.  
Entrepreneurship.**

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

**No fim do módulo curricular os alunos têm uma melhor perspectiva dos diferentes modelos de empreendedorismo de base tecnológica, bem como dos instrumentos para o operacionalizar, desde a protecção da propriedade intelectual até à valorização de tecnologia e sua negociação com outros agentes.**

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

**After this curricular unit the students should have a better understanding of the various models of technology-based entrepreneurship, as well of the tools to put them into practice, namely in what concerns protection of intellectual property, valuation of technology and negotiation with other stakeholders.**

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

**Aulas teóricas, casos de estudo e exercícios práticos.**

**Avaliação:**

**- Avaliação (Relatório de seminário ou visita de estudo - 100.0%)**

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

**Theoretical lectures; presentation of case studies; practical exercises.**

**Evaluation:**

**- Assessment (Report of a seminar or field trip - 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 permitem uma ligação estreita entre os fundamentos teóricos lecionados e os exemplos recentes verificados nas áreas relacionadas (life sciences), permitindo que o aluno percepcione e antecipe as tendências futuras desta área. Em paralelo são vinculados exemplos concretos da protecção, valorização e negociação de tecnologias.**

**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 protection, valuation and negotiation. 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:**

*Training guide on entrepreneurship from the University of Coimbra.  
Deck of slides from the lecturers.*

**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 de coordenação de curso, que incluem os coordenadores da cada unidade curricular, para analisar os programas a desenvolver, nomeadamente no que se refere à pertinência e adequação dos métodos e técnicas didáticas a adoptar.*

*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 the programs to be developed, such as the relevance and adequacy of methods and teaching techniques to 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 MBF 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 nº. 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 MPB' 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.**

*A avaliação da aprendizagem é definida em coerência com os objetivos da unidade curricular (uc). A definição do regime de avaliação 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 avaliação que melhor servem para apurar as suas competências e conhecimentos.*

*Os conteúdos e as regras básicas de ensino e avaliação 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 avaliação e os objetivos de cada uc e implementar ações de melhoria. Esta monitorização é promovida pelo Coordenador do MBF.*

*O Conselho Pedagógico, por sua iniciativa ou mediante solicitação de docentes ou estudantes, pronuncia-se sobre os métodos de avaliação, 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 MPB's Coordinator.*

*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.**

*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 unidades curriculares do curso ressalta a preocupação generalizada da promoção do envolvimento dos alunos em atividades que contêm 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 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	18	17	17
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	15	15	14
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	3	1	3
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	1	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 (90,8%, em 2014/2015).*

*Ao nível das áreas científicas do ciclo de estudos, nenhuma apresenta uma taxa de sucesso inferior a 81,5%. Com efeito, as unidades curriculares da área Ciências e Tecnologias da Saúde apresentaram, em 2014/2015, uma taxa de*

**sucesso média de 89%, e as unidades curriculares da área de Ciências Farmacêuticas apresentaram uma taxa de sucesso média de 81,5%.**

**Ao nível das unidades curriculares que integram o ciclo de estudos, verifica-se que nenhuma apresenta uma taxa de sucesso inferior a 69%.**

#### 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 (90.8% in 2014/2015).*

*In the scientific areas of the study cycle, none has a success rate of less than 81.5%. Indeed, the curricular units of the area of Health Sciences and Technologies had, in 2014/2015, an average success rate of 89%; and the curricular units of the area of Pharmaceutical Sciences had an average success rate of 81.5%.*

*None of the curricular units of the study cycle had a success rate of less than 69%.*

#### 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. Os docentes acompanham ainda o desempenho dos estudantes através da sua frequência às aulas e ao seu desempenho nas aulas Práticas/Teórico-Práticas, nas quais a presença é obrigatória, dando conta das situações de insucesso mais graves. Para essas situações vão sendo estabelecidas estratégias para ajudar a ultrapassar o insucesso.*

#### 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. The teachers of the various curricular units of the course are aware of the performance of students through different ways, namely, i) classes attendance, ii) performance in Practical/Theoretical-Practical classes, in which the attendance is mandatory, and iii) results of learning assessment, identifying the most serious situations.*

#### 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.	25
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	50
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	50

## 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;*
- *3Bs (Universidade do Minho) - Excelente;*
- *Instituto de Medicina Molecular de Lisboa (iMM) - Excelente;*
- *Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX-CEIS20 - Muito Bom.*

#### 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;*
- *3Bs (University of Minho) - Excellent;*
- *Instituto de Medicina Molecular de Lisboa (iMM) -Excellent;*
- *Interdisciplinary Studies Centre of the 20th century CEIS20 - Very Good.*

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/ac6b0520-5160-54b9-0395-56408ba8092d>

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/ac6b0520-5160-54b9-0395-56408ba8092d>

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 bem como na resolução de problemas da indústria.*

*No âmbito deste curso, realizam-se as provas públicas de defesa das dissertações de mestrado. A par da divulgação dos resultados de investigação que dali resultam, esses trabalhos de investigação são ainda divulgados em encontros de âmbito nacional e internacional.*

*Destaca-se ainda a circunstância de os membros do corpo docente da FFUC, de que fazem parte os docentes deste ciclo de estudos, entre 2011 e 2015 e em parceria com diversas entidades, ter estado ligado 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 as well as in industry problem solving.*

*As a part of this study cycle, the dissertations' public presentations take place and their research results are released. At the same time, these results are also presented in national and international meetings.*

*We may also mention that FFUC's teachers, between 2011 and 2015 and in partnership with several entities, were 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.

*As parcerias e colaborações dos docentes afetos ao ciclo de estudos são diversificadas e extravasam o âmbito do mesmo. Abrangem a participação em Projetos e Atividades de I&D, a lecionação nacional e internacional (ex. MIT, Boston, EUA), a integração de júris de provas académicas, e orientações e co-orientações de trabalhos de investigação conducentes aos graus de Mestre e de Doutor.*

*Para além disso, o corpo docente da FFUC, de que fazem parte os docentes do MBF, entre 2011 e 2015, esteve envolvido em diversos projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, de que se destacam 34 projetos financiados pela FCT, 11 pelo QREN, 4 no programa Europeu FP7, 3 pela CAPES/Brasil, 3 pelo Gov. de Espanha, 3 pelo Gov. da Áustria, 2 pela Fund. de Inv. em Progeria, 1 pelo INFARMED, 1 pela Fund. Bill e Melinda Gates, 1 pela Fund. John Hopkins, 1 pelo Fundo EDP para a Biodiversidade, 1 pelo MIT, 1 pelo CNPq/Brasil e 1 pelo Inst. Canadano de Inv. em Saúde.*

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

*The partnerships and collaborations of the study cycle's teachers are several and outside the scope of it. These include the participation in projects and R & D activities, national and international teaching (eg. MIT, Boston, USA), the integration of academic evaluation boards and the guidance and co-guidance for research work leading to Master and Doctor's degrees.*

*Besides, between 2011 and 2015, FFUC's teachers were involved in several projects and/or national and international partnerships, among which we can mention 34 projects funded by FCT, 11 funded by the NSRF, 4 within the framework of the European FP7 programme, 3 financed by CAPES / Brazil, 3 by the government of Spain, 3 by the government of Austria, 2 by the Progeria's Research Foundation, 1 by INFARMED, one by Bill and Melinda Gates' Foundation, one by John Hopkins' Foundation, one by EDP Biodiversity Fund, one by MIT, one by CNPq/Brazil and one by the Canadian Institute of Health Research.*

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, em grande medida, pelo Laboratório de Análises Clínicas (LAC) e pela Unidade de Controlo da Qualidade de Produtos Farmacêuticos (UCQFarma), tem como destinatários diversas instituições públicas (v.g., INFARMED, ASAE, autarquias locais e tribunais) e privadas (v.g., indústria farmacêutica).*

*A FFUC presta ainda à comunidade serviços de cariz social, de que é exemplo o projeto de intervenção na zona da Baixa e Alta de Coimbra, orientado para a promoção da qualidade de vida, do bem-estar e da resposta às necessidades básicas da população idosa aí residente, em que a FFUC intervém na área da promoção do uso responsável do medicamento.*

*Destaca-se, ainda, a produtividade científica dos docentes da FFUC (>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, mainly provided by the Clinical Analysis Lab (LAC) and 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).*

*FFUC also provides the community of social-oriented services, such as the intervention project in Coimbra's downtown and uptown to increase the quality of life, wellbeing and basic needs of the resident elderly population, improving the responsible use of medicine.*

*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.

*As atividades interface realizadas através do LAC e da unidade UCQFarma permitem 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 MBF (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 activities performed by LAC and 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 MPB'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://infoestudante.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://infoestudante.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 vídeo 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	5
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)	18.2

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

#### 8.1.1. Pontos fortes

*Diversidade de formação e experiências científicas e profissionais dos palestrantes.  
Abordagem de assuntos atuais na área da biotecnologia farmacêutica, com forte ligação à realidade profissional e/ou a institutos de investigação científica de excelência.  
Painel de docentes diversificados com experiência internacional proveniente de instituições científicas e profissionais de elevada credibilidade e com fortes ligações à realidade empresarial.*

#### 8.1.1. Strengths

*Diversity in training and scientific and professional experiences of the speakers.  
Current affairs approach in the area of pharmaceutical biotechnology, with a strong connection to the professional reality and / or scientific research institutes of excellence.  
Faculty Panel diversified with international experience from scientific and professional institutions of high credibility and with strong links to business reality.*

#### 8.1.2. Pontos fracos

*1 - Ausência de disciplinas orientadas para a gestão empresarial de empresas de base tecnológica.  
2 - Baixa internacionalização do corpo docente.*

### 8.1.2. Weaknesses

- 1 - *Lack of disciplines oriented in business management of technology-based companies.*
- 2 - *Low Faculty Internationalization.*

### 8.1.3. Oportunidades

*Oportunidade para os estudantes realizarem as suas teses de mestrado num contexto científico ou profissional de excelência.*

*Aproximação dos estudantes a uma network científica e empresarial. que se traduz em empregabilidade.*

### 8.1.3. Opportunities

*Opportunity for students carried out their master's thesis in a scientific or professional environment of excellence. Bringing the students to a scientific and business network.*

### 8.1.4. Constrangimentos

*Não contabilização do serviço docente em termos da média semanal, para os docentes envolvidos nas atividades letivas do mestrado.*

*Seria importante o aumento da verba disponível para suporte às actividades de investigação, algo que é especialmente relevante dentro do quadro atual de constrangimento do financiamento das atividades de investigação científica.*

### 8.1.4. Threats

*Not including the teaching service in terms of the weekly average for the teachers involved in the Master activities. It would be important to increase the funding available to support the research, which is particularly relevant within the current framework of embarrassment in financing scientific research activities.*

## 9. Proposta de ações de melhoria

### 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

#### 9.1.1. Ação de melhoria

*1 - Integração no corpo docente do mestrado de elementos com experiência em gestão de empresas de biotecnologia.*

*2 - Integração no corpo docente do mestrado de palestrantes estrangeiros com experiência nalgumas das áreas que fazem parte do conteúdo programático do mestrado.*

#### 9.1.1. Improvement measure

*1 - Integration of faculty members with master's experience in biotechnology business management.*

*2 - Integration in master faculty panel foreign speakers with experience in some of the areas that are part of the program of the master content.*

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

*1 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 16 Meses.*

*2 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 24 Meses.*

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

*1 – High Priority; 16 Months implementation time.*

*1 – High Priority; 24 Months implementation time.*

#### 9.1.3. Indicadores de implementação

*1 - Integração no corpo docente do mestrado de elementos com experiência em gestão de empresas de biotecnologia.*

*2 - Integração no corpo docente do mestrado de palestrantes estrangeiros com experiência nalgumas das áreas que fazem parte do conteúdo programático do mestrado.*

#### 9.1.3. Implementation indicators

*1 - Integration of faculty members with master's experience in biotechnology business management.*

*2 - Integration in master faculty panel foreign speakers with experience in some of the areas that are part of the*

*program of the master content.*

## 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:  
*Biotecnologia Farmacêutica (MBF)*

10.1.2.1. Study programme:  
*Pharmaceutical Biotechnology*

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:  
*Biotecnologia Farmacêutica (MBF)*

10.2.1. Study programme:  
*Pharmaceutical Biotechnology*

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>*