

# ACEF/2122/0508597 — Guião para a auto-avaliação

---

## I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

### 1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

---

#### 1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

*ACEF/1516/0508597*

#### 1.2. Decisão do Conselho de Administração.

*Acreditar*

#### 1.3. Data da decisão.

*2017-09-19*

### 2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

---

#### 2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2.\\_MQFI - Síntese de Melhorias PT-EN.pdf](#)

### 3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

---

#### 3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

*Não*

##### 3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

*<sem resposta>*

##### 3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

*<no answer>*

#### 3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

*Não*

##### 3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

*<sem resposta>*

##### 3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

*<no answer>*

### 4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

---

#### 4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

*Sim*

##### 4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

*Foram feitos alguns melhoramentos nos laboratórios e na climatização dos espaços. Foram também reforçados os equipamentos informáticos de apoio à lecionação e a rede wireless.*

##### 4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.

*Improvements were made in the physical space of the laboratories including installation of air conditioning systems. Additional computers and better wireless connection has been provided in support of teaching activities.*

**4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?**

*Não*

**4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**

*<sem resposta>*

**4.2.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**

*<no answer>*

**4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?**

*Sim*

**4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**

*Adaptação do processo de ensino/aprendizagem com a adoção de várias metodologias no sentido de permitir a frequência de aulas a distância (devido à pandemia) com especial destaque para as plataformas UC Teacher, UC Student e UC Exams.*

**4.3.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**

*The teaching/learning methods were adjusted to allow the students to attend the teaching sessions remotely, due to the current covid-19 pandemics. The web platforms "UC teacher", "UC student" and "UC exams" have all been developed and continuously optimized for this effect.*

**4.4. (Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?**

*Não*

**4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**

*<sem resposta>*

**4.4.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**

*<no answer>*

## **1. Caracterização do ciclo de estudos.**

**1.1 Instituição de ensino superior.**

*Universidade De Coimbra*

**1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.**

**1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):**

*Faculdade De Farmácia (UC)*

**1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):**

**1.3. Ciclo de estudos.**

*Química Farmacêutica Industrial (MQFI)*

**1.3. Study programme.**

*Industrial Pharmaceutical Chemistry*

**1.4. Grau.**

*Mestre*

**1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).**

[1.5\\_2\\_quimica\\_farm\\_ind.pdf](#)**1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.  
Saúde - Ciências Farmacêuticas****1.6. Main scientific area of the study programme.  
Health - Pharmaceutical Sciences****1.7.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):  
727****1.7.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:  
N/A****1.7.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:  
N/A****1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.  
120****1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):  
Quatro semestres****1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):  
Four semesters****1.10. Número máximo de admissões.  
25****1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.  
<sem resposta>****1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.  
<no answer>****1.11. Condições específicas de ingresso.**

**a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em Ciências Farmacêuticas e ainda os titulares do grau de licenciado na área das Ciências da Saúde cujo currículo pessoal revele uma adequada preparação científica de base, nomeadamente no domínio da Química Farmacêutica; b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro em Ciências Farmacêuticas conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo nas áreas referidas em a); c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro, nas áreas referidas na alínea a), que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo órgão científico da Faculdade de Farmácia; d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo CC da UO, devendo os candidatos obter uma avaliação curricular igual ou superior a 14 valores.**

**1.11. Specific entry requirements.**

**a) holders of a Bachelor's degree or legal equivalent in Pharmaceutical Sciences or in the area of the Health Sciences whose personal curriculum reveals an adequate basic scientific preparation, namely in the field of Pharmaceutical Chemistry; 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, in the areas referred to in point a); 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 Faculty of Pharmacy. d) Holders of an academic, scientific or professional CV recognized as adequate for pursuing this cycle of studies by the Scientific Committee of the Faculty of Pharmacy of the University of Coimbra, in which applicants must obtain an evaluation of 14 points or higher.**

**1.12. Regime de funcionamento.**

**Outros****1.12.1. Se outro, especifique:***Pós Laboral, Sábados e b-learning.***1.12.1. If other, specify:***After Working hours, Saturday and b-learning***1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:***O Mestrado em Química Farmacêutica Industrial (MQFI) é ministrado nas instalações da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, sitas no Pólo III da Universidade de Coimbra. / The Master degree in Industrial Pharmaceutical Chemistry runs entirely on the Faculty of Pharmacy, which is located in Polo III of the University of Coimbra.***1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).**[1.14\\_Regulamento\\_805\\_A\\_2020\\_24\\_09\\_RAUC\\_creditacoes\\_compressed.pdf](#)**1.15. Observações.***Uma vez que o sistema interno de garantia da qualidade da UC produz regularmente, para diversos contextos, dados consistentes e fiáveis para o último ano letivo fechado, optou-se por tomar como ano de referência (ano n) para os dados das secções 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 e 8 o ano letivo de 2020/2021.**Foram inseridas as Fichas dos docentes que se encontram em licença sabática ou com dispensa de serviço, para que se possa ter uma percepção real do corpo docente, que colabora habitualmente no Ciclo de Estudos.***1.15. Observations.***Since UC's internal system of quality assurance regularly produces, to various purposes, robust and trustworthy data for the last completed academic year, we chose as reference for the data (year n) in sections 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 and 8 the academic year of 2020/2021.**The files of teachers who are on sabbatical leave or on leave of absence were inserted, so that one can have a real perception of the teaching staff, who regularly collaborate in the Study Cycle.***2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.****2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)****2.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation compatible with the structure of the study programme (if applicable)**

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Não aplicável (NA)

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

Not applicable (NA)

**2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)****2.2. Estrutura Curricular - NA****2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).**

NA

**2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)**

NA

**2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à 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*	Observações / Observations
-----------------------------------	-----------------	------------------------------------	---	----------------------------

Ciências e Tecnologias da Saúde / Health and Technological Sciences	CTS	101	0
Ciências Físico-Químicas / Physico-Chemical Sciences	CFQ	6	0
Ciências Farmacêuticas / Pharmaceutical Sciences	CF	5	0
Especialidades Optativas / Options	EO	0	4
Seminários Temáticos / Thematic Seminars	ST	4	0
<b>(5 Items)</b>		<b>116</b>	<b>4</b>

### 2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

**2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.**

*A UC garante o alinhamento na definição das Fichas de Unidade Curricular, de forma que os objetivos de aprendizagem, competências, métodos de ensino e avaliação sejam coerentes. O Conselho Científico analisa e valida as FUC e o Conselho Pedagógico analisa e discute estas matérias. Procurou-se ainda garantir a promoção desta adequação através da análise dos resultados dos inquéritos pedagógicos e definição de ações de melhoria, quando aplicável – estes inquéritos avaliam a perceção dos estudantes sobre os resultados da aprendizagem alcançados. Adicionalmente, ainda no âmbito dos inquéritos, os comentários dos estudantes e docentes são analisados e classificados, permitindo a identificação de aspetos a ajustar nas metodologias de ensino e aprendizagem e sua adequação aos objetivos de aprendizagem definidos. Esta informação é utilizada pela Coordenação do C.E. e Direção da UO, para definir e implementar melhorias.*

**2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.**

*The UC guarantees the alignment in the definition of the Course Unit Files (CUF) so that the learning outcomes, skills, teaching methods and evaluation are coherent. The Scientific Council analyzes and validates the CUF and the Pedagogical Council analyzes and discusses these matters. It was also sought to ensure the promotion of this adequacy by analyzing the results of the pedagogical surveys and defining improvement actions, when applicable these surveys assess the students' perception of the learning outcomes achieved and the overall average appraisal of the learning is requested. Additionally, still in the scope of the surveys, the comments of the students and teachers are analyzed and classified, allowing the identification of aspects to be adjusted in teaching and learning methodologies and their adequacy to the defined learning outcomes. This information is used by the Coordination of the Study Programme and the Direction of the Faculty to define and implement improvements.*

**2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.**

*A UC procura, desde logo, garantir esta verificação através da aplicação do inquérito pedagógico, sendo solicitado a estudantes e docentes que avaliem a adequação da carga de esforço exigida (se foi ligeira, adequada, moderadamente pesada ou excessiva).*

*Também em termos de análise qualitativa, os comentários submetidos por estudantes e docentes são analisados, o que permite identificar e atuar em situações de eventual desadequação da carga de esforço necessária.*

**2.3.2. Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.**

*The UC seeks, first and foremost, to guarantee this verification through the application of the pedagogical survey, where students and teachers are asked to assess the adequacy of the required workload (whether if it was low, adequate, moderately heavy or excessive).*

*Also in terms of qualitative analysis, the comments submitted by students and teachers are analyzed, which allows identifying and acting in situations of possible inadequacy of the necessary workload.*

**2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.**

*O docente define a avaliação de acordo com os objetivos de aprendizagem da u.c. que coordena, face aos objetivos gerais do curso. Estes aspetos, bem como a adequação da avaliação aos objetivos, estão definidos na ficha da u.c., analisada e validada pelo Conselho Científico, e disponibilizada no início do ano letivo. A verificação da coerência é feita: em reuniões com o corpo docente/discente e do Conselho Pedagógico; análise de inquéritos pedagógicos, nomeadamente comentários de estudantes, permitindo identificar aspetos a ajustar nas metodologias de avaliação e sua adequação aos objetivos de aprendizagem; no relatório anual de autoavaliação do curso/ciclo de estudos, elaborado pela Coordenação e aprovado pela Direção. Na elaboração deste relatório, idêntico ao guião da A3ES, são considerados os resultados do ingresso, frequência, eficiência formativa e inquéritos pedagógicos, sendo a informação utilizada na definição de medidas de melhoria a implementar no(s) ano(s) seguinte(s).*

**2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.**

*The head lecturer defines the assessment according to the learning objectives of the course unit (c.u.), in view of the general objectives. These aspects, as well as the appropriateness of the assessment to the objectives, are set out in the c.u., reviewed and validated by the Scientific Council, and made available at the beginning of the school year. The consistency check is made: in meetings with the faculty/student and the Ped. Council; analysis of pedagogical surveys (PS), namely student comments, allowing the identification of aspects to be adjusted in the evaluation methodologies and their adequacy to the learning objectives; the annual self-assessment report of the course/study cycle, prepared by the Coordination and approved by the Board. In the preparation of this report, similar to A3ES report, the results of admission, frequency, formative efficiency and PS are considered, and the information used in the definition of improvement measures to be implemented in the next year(s).*

**2.4. Observações****2.4 Observações.**

*A existência de uma vertente industrial num mestrado de química Farmacêuticas (plasmado em várias unidades curriculares e nos especialistas que apoiam o corpo docente da Universidade de Coimbra) é um fator diferenciador deste mestrado em relação a outras ofertas nacionais e mesmo internacionais.*

**2.4 Observations.**

*The industrial component of this Masters' programme, as depicted in its curricular units contents and by the list of experts that support the teaching staff at the Faculty of Pharmacy of the University of Coimbra, is a differentiating factor that makes this programme stand out when compared to other national and even international Masters' programmes.*

**3. Pessoal Docente****3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.****3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.**

*Coordenador - Jorge António Ribeiro Salvador, Professor Catedrático da FFUC*

**3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação / Information
Carlos Manuel Freire Cavaleiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências Farmacêuticas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Francisco José de Baptista Veiga	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Ciências Farmacêuticas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Carlos Canotilho Lage	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Tecnologia Farmacêutica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Nuno Sereno de Almeida Moreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Farmácia (Tecnologia Farmacêutica)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Lígia Maria Ribeiro Pires Salgueiro da Silva Couto	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Farmacognosia e Fitoquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria da Graça Ribeiro Campos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Farmacognosia e Fitoquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Sérgio Paulo de Magalhães Simões	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Tecnologia Farmacêutica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Elisa da Silva Serra	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rui Fausto Martins Ribeiro da Silva Lourenço	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

Teresa Margarida Vasconcelos Dias de Pinho e Melo	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Doutoramento em Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Cristina Bairrada Fortuna	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Farmacologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Alcino Jorge Lopes Leitão	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Química Orgânica (Farmacêutica)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge António Ribeiro Salvador	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Ciências Farmacêuticas (Química Farmacêutica)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Manuel da Cruz Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Farmácia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Marta Piñeiro Gómez	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Artur Manuel Bordalo Machado Figueirinha	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Farmacognosia e Fitoquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Ermelinda da Silva Eusébio	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Termodinâmica Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rui Manuel Pontes Meireles Ferreira de Brito	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Bioquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Vânia Maria Antunes Moreira Bimbo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Farmácia (Química Farmacêutica)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
				<b>1900</b>	

<sem resposta>

### 3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

#### 3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

##### 3.4.1.1. Número total de docentes.

19

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

19

#### 3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

##### 3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.\*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	19	100

#### 3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

##### 3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	19	100

#### 3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

### 3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	19	100	19
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0	0	19

### 3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

#### 3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	19	100	19
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	19

## 4. Pessoal Não Docente

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

*O corpo não docente de apoio à lecionação é atualmente composto por treze (12) funcionários em regime de contrato de trabalho em funções públicas por tempo indeterminado. Nove (9) funcionários estão totalmente afetos ao apoio das práticas letivas e com horário flexível para as poderem acompanhar e os restantes 3 funcionários com funções afetas à gestão administrativa da área pedagógica e académica.*

### 4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.

*The non-teaching staff that supports teaching currently consists of twelve (12) employees in labor contract regime in government service for untetermined 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. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

*Habilitações literárias do corpo não docente de apoio à lecionação: 3 funcionários com o 9º ano de escolaridade, 7 funcionários com o 12º ano de escolaridade e 2 funcionários com habilitações superiores (licenciatura).*

### 4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

*Non-teaching staff qualifications for teaching activisties: 3 employees with the 9th grade of education, 7 employees with the 12th grade of education and 2 employees with higher education (bachelor degrees).*

## 5. Estudantes

### 5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

#### 5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

#### 5.1.1. Total de estudantes inscritos.

*<sem resposta>*

## 5.1.2. Caracterização por género

### 5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	0
Feminino / Female	0

## 5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

### 5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular / 1st curricular year	0
2º ano curricular / 2nd curricular year	0
	0

## 5.2. Procura do ciclo de estudos.

### 5.2. 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	25
N.º de candidatos / No. of candidates	7	10	18
N.º de colocados / No. of accepted candidates	5	10	18
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez/ No. of first time enrolled	0	0	0
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	156.67	122.67	130
Nota média de entrada / Average entrance mark	158.67	139.57	153.93

## 5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

### 5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

N/A

### 5.3. Eventual additional information characterising the students.

N/A

## 6. Resultados

### 6.1. Resultados Académicos

#### 6.1.1. Eficiência formativa.

##### 6.1.1. 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	6	2	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	6	0	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	2	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0

N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years

0

0

0

### Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

**6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).**

*n.a*

**6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).**

*n.a*

**6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.**

*O Mestrado em Química Farmacêutica Industrial não esteve em funcionamento, pelo que não é possível fazer a análise solicitada.*

**6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.**

*The Master's in Industrial Pharmaceutical Chemistry was not in operation, so it is not possible to carry out the requested analysis.*

### 6.1.4. Empregabilidade.

**6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).**

*Dados da DGEEC (2020)*

*Total de diplomados entre 2015 e 2019: 25*

*Total de desempregados com habilitação superior obtida entre 2015 e 2019: 0 (0%)*

*Total de desempregados registados há menos de 12 meses com habilitação superior obtida entre 2015 e 2019: 0*

*Total de desempregados registados há mais de 12 meses com habilitação superior obtida entre 2015 e 2019: 0*

**6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).**

*Data DGEEC (2020)*

*Total graduates between 2015 and 2019: 25*

*Total unemployed with higher education obtained between 2015 and 2019: 0 (0%)*

*Total unemployed registered for less than 12 months with higher education obtained between 2015 and 2019: 0*

*Total unemployed registered for more than 12 months with higher education obtained between 2015 and 2019: 0*

**6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.**

*A situação profissional dos diplomados serve como indicador para a melhoria da qualidade da formação da FFUC. A FFUC analisa os dados da DGEEC e os níveis de desemprego, bem como os resultados do questionário à Trajetória Académica e Profissional dos Diplomados da Universidade de Coimbra promovido pelo Observatório da Empregabilidade da UC, e os do questionário interno (FFUC) à Trajetória Académica e Profissional dos Diplomados. Os dados sobre empregabilidade (100% de diplomados com emprego) demonstram a adequação do CE às necessidades do mercado de emprego e às expectativas dos estudantes e dos empregadores. Sendo um 2º ciclo de especialização orientado para a formação ao longo da vida, é expectável que contribua para o enriquecimento da atividade profissional do diplomado e não, unicamente, para a qualificação para emprego numa área de relação com o ciclo de estudos. Muitos dos estudantes que frequentam este CE estão inseridos no mercado de trabalho na área em que o curso se integra.*

**6.1.4.2. Reflection on the employability data.**

*The track of the graduates and their professional situation serves as indicator to improve the quality of training. FFUC analyses data provided by DGEEC on unemployment indicators and further specific information. Additionally, evaluates the results of the Academic and Professional Trajectory of Graduates annual survey of the Employability Observatory UC and of the internal (FFUC) survey on the Academic and Professional trajectory of graduates. The analysis may lead to reflections and corrective actions, in terms of the adequacy of the training. Data (100% of graduates with employment) show the adequacy of the SP to the needs of the employment market and the expectations of students and employers. As this is a 2nd cycle PS positioned for the lifelong training, it is expected that it will impact on the graduate's professional activity and not merely qualifying for a job in a specific domain. Many students who attend this PS are working in the area in which the course is integrated.*

## 6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

### 6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

#### 6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
Centro Química Universidade Coimbra (CQC)	Excelente	Universidade de Coimbra	8	n.a
Centro de Inovação em Biomedicina e Biotecnologia (CIBB - CNC;ICBR)	Muito Bom	Universidade de Coimbra	6	n.a
Centro de Imagem Biomédica e Investigação Translacional (CIBIT)	Excelente	Universidade de Coimbra	1	n.a
Centro de Investigação em Engenharia dos Processos Químicos e dos Produtos da Floresta (CIPQPF)	Muito Bom	Universidade de Coimbra	2	n.a
Laboratório Associado de Química Verde/Rede de Química e Tecnologia (LAQV/REQUIMTE)	Excelente	Universidade de Coimbra	2	n.a

#### Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/dc5fb4bb-fcdb-2510-a07a-61895b93e8b5>

**6.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:**

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/dc5fb4bb-fcdb-2510-a07a-61895b93e8b5>

**6.2.4. 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, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.**

*Diversos docentes do CE prestam serviços à comunidade, integrados no âmbito da intervenção da UCQFarma - Unidade de Controle Qualidade de Produtos Farmacêuticos da Faculdade de Farmácia. Entre os serviços prestados (a diversas empresas do sector Farmacêutico- Bluepharma, Laboratórios Basi, Medinfar, Generis OpenPharma, PharmaLabor, Bial, Tecnimed ou Hovione) contam-se a qualificação de matérias primas e de produtos acabados, a realização de ensaios de bioequivalência ou o apoio à produção e desenvolvimento de produto.*

**6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.**

*Several professors provide services to the community, integrated within the scope of the intervention of UCQFarma - Unit for Quality Control of Pharmaceutical Products of the Faculty of Pharmacy. Among the services provided (to various companies in the Pharmaceutical sector - Bluepharma, Laboratories Basi, Medinfar, Generis OpenPharma, PharmaLabor, Bial, Tecnimed or Hovione) are the qualification of raw materials and finished products, the carrying out of bioequivalence tests or support for production and product development.*

**6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.**

*Os membros do ciclo de estudo, entre 2020 e 2021, estiveram envolvidos em diversos projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (mais de 16) financiados por agências e programas de financiamento (FCT, Agência da Inovação, Portugal 2020, Capes e Feder).*

*Destaca-se ainda a produção científica dos docentes deste CE, com cerca de 70 artigos/ano, indexados JCR, dos quais, em 2020/2021, se contabilizam (Q1-49, Q2-21 e Q3 -1).*

*De referir ainda outras publicações, tais como, 12 Capítulos de livros, 1 livro, 12 Comunicações Orais, 21 Comunicações Orais por convite, 9 Atas Científicas, 13 Comunicações sob forma de painel.*

**6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.**

*The members of the study cycle, between 2020 and 2021, were involved in several projects and/or national and international partnerships (more than 16) financed by agencies and funding programs (FCT, Agência da Inovação, Portugal 2020, Capes and Feder) .*

*The scientific production of this SC's professors is also noteworthy, with about 70 articles/year, indexed by JCR, of which, in 2020/2021, are counted (Q1-49, Q2-21 and Q3 -1).*

*Other publications should also be mentioned, such as 12 book chapters, 1 book, 12 Oral Communications, 21 Oral Communications by invitation, 9 Scientific Minutes, 13 Communications in the form of a panel.*

### 6.3. Nível de internacionalização.

#### 6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

##### 6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	100
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)	0

**6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).**

**6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).**

*A FFUC participa em programas de mobilidade que permitem aos seus estudantes frequentar parte do curso noutra Universidade (U), bem como o intercâmbio internacional de docentes.*

*a) Programa Erasmus:*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U\\_Erasmus\\_2020-22\\_Students.pdf](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U_Erasmus_2020-22_Students.pdf)*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U\\_Erasmus\\_2020-22\\_Staff.pdf](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U_Erasmus_2020-22_Staff.pdf)*

*b) Acordos Bilaterais com U Brasileiras:*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/brasil/Acordos\\_Brasil\\_03-2021](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/brasil/Acordos_Brasil_03-2021)*

*c) Acordos de Cooperação com U da República Popular da China:*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/china/acordos\\_China\\_23jan2021](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/china/acordos_China_23jan2021)*

*d) U norte-americanas do programa MAUI/Utrecht Network;*

*<https://www.midamericauniversities.org/>*

*e) U australianas do programa AEN/Utrecht Network:*

*<https://utrecht-network.org/co-operation/aen/>*

*f) Acordos bilaterais com outras instituições estrangeiras:*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/outros\\_acordos/Acordos\\_OMs\\_01-10-2020](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/outros_acordos/Acordos_OMs_01-10-2020)*

**6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).**

*FFUC participates in Mobility programs that allow students to spend part of their course at another University (U), and also enable the international exchange of teachers*

*a) Erasmus Programme:*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U\\_Erasmus\\_2020-22\\_Students.pdf](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U_Erasmus_2020-22_Students.pdf)*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U\\_Erasmus\\_2020-22\\_Staff.pdf](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U_Erasmus_2020-22_Staff.pdf)*

*b) Agreements with brazilian U:*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/brasil/Acordos\\_Brasil\\_03-2021](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/brasil/Acordos_Brasil_03-2021)*

*c) Cooperation Agreements with Universities of the People's Republic of China:*

*[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/china/acordos\\_China\\_23jan2021](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/china/acordos_China_23jan2021)*

*d) US U in the MAUI/Utrecht Network programme;*

*<https://www.midamericauniversities.org/>*

*e) Australian U in the AEN/Utrecht Network programme:*

*<https://utrecht-network.org/co-operation/aen/>*

*f) Bilateral agreements with other foreign institutions:*

[https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/outros\\_acordos/Acordos\\_OMs\\_01-10-2020](https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/outros_acordos/Acordos_OMs_01-10-2020)

## 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

---

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

*N/A*

6.4. Eventual additional information on results.

*N/A*

## 7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

### 7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

---

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

*Sim*

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<http://www.uc.pt/go/manual>

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

[7.1.2.\\_FFUC\\_MQFI\\_6138.pdf](#)

### 7.2 Garantia da Qualidade

---

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

*<sem resposta>*

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

*<no answer>*

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

*<sem resposta>*

7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

*<no answer>*

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

*<sem resposta>*

7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

*<no answer>*

**7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.**

<sem resposta>

**7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.**

<sem resposta>

**7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.**

<no answer>

**7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.**

<sem resposta>

**7.2.5. Means of providing public information on the study programme.**

<no answer>

**7.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.**

<sem resposta>

**7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.**

<no answer>

## **8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria**

### **8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos**

---

#### **8.1.1. Pontos fortes**

*1 - O Mestrado em Química Farmacêutica Industrial (MQFI) é um mestrado único na oferta formativa das universidades portuguesas. Existem mestrados em Química Medicinal e em Química Farmacêutica, no entanto a componente industrial, suportada em diversas disciplinas, é uma mais-valia diferenciadora deste mestrado. Assim, o MQFI fornece aos seus alunos um conjunto de competências que lhes permitirão acesso aos sectores produtivos e analíticos da indústria químico-farmacêutica.*

*2 - O MQFI é altamente interdisciplinar, fornecendo competências em química farmacêutica, com ligações à biotecnologia e à engenharia.*

*3 - É composto por um corpo docente altamente qualificado de várias instituições, apoiado por peritos nacionais e internacionais em diversas áreas complementares, no âmbito da química farmacêutica e da indústria químico-farmacêutica.*

*4 - A componente experimental no segundo ano, com realização de um trabalho de investigação de cariz laboratorial ou industrial é um ponto forte deste mestrado, uma vez que permite desenvolver competências de investigação científica laboratorial, ou de aplicação industrial, e discussão de resultados e de comunicação de ciência. Estas competências são de grande valor quer para os alunos que prosseguem para o 3º ciclo, como para aqueles que ingressam na indústria químico-farmacêutica.*

#### **8.1.1. Strengths**

*1 - The Master's Degree in Industrial Pharmaceutical Chemistry (MQFI) is a unique master's degree in the training offer of Portuguese universities. There are Master's Degrees in Medicinal Chemistry and Pharmaceutical Chemistry, however the industrial component, supported by several disciplines, is a differentiating asset of this Master's. Thus, MQFI provides its students with a set of skills that will allow them access to the productive and analytical sectors of the chemical-pharmaceutical industry.*

*2 - MQFI is highly interdisciplinary, providing expertise in pharmaceutical chemistry, with links to biotechnology and engineering.*

*3 - It is composed of a highly qualified faculty from various institutions, supported by national and international experts in several complementary areas, in the field of pharmaceutical chemistry and the chemical-pharmaceutical industry.*

*4 - The experimental component in the second year, with research work of a laboratory or industrial nature, is a strong point of this master's, as it allows the development of skills in laboratory scientific research, or industrial application, and discussion of results and of science communication. These skills are of great value both for students who proceed to the 3rd cycle, as well as for those entering the chemical-pharmaceutical industry.*

#### **8.1.2. Pontos fracos**

*1 - Insuficiente divulgação do mestrado e de apresentação/demonstração das suas mais valias, nomeadamente da*

*sua diferenciação pela componente industrial.*

*2 - Insuficiência de temáticas em alguns domínios de grande atualidade, como por exemplo, inovação.*

*3 - Insuficiência de parcerias formais tendo em vista o acolhimento temporário de estudantes para a realização de estágios na Indústria, nomeadamente no âmbito dos trabalhos conducentes à dissertação de Mestrado.*

*4 - Baixa internacionalização do curso, sobretudo em virtude da lecionação decorrer exclusivamente em língua portuguesa.*

*5 - Pouca ligação aos alumni graduados.*

#### 8.1.2. Weaknesses

*1 - Insufficient dissemination of the master's and presentation/demonstration of its assets, namely its differentiation by the industrial component.*

*2 - Insufficient themes in some very current domains, such as innovation.*

*3 - Insufficiency of formal partnerships with a view to the temporary reception of students for internships in Industry, namely in the scope of work leading to the Master's thesis.*

*4 - Low internationalization of the course, mainly because the teaching takes place exclusively in Portuguese.*

*5 - Little connection to graduate alumni.*

#### 8.1.3. Oportunidades

*1 - A escassa oferta ao nível nacional de cursos de mestrado com a especialização e a diferenciação deste ciclo de estudos, constitui uma oportunidade para a captação de estudantes.*

*2 - Potencial dos antigos estudantes como embaixadores do curso no mundo.*

*3 - Possibilidade de recrutamento de estudantes internacionais.*

*4 - Desenvolvimento de novas parcerias com a indústria, potenciadoras de emprego.*

*5 - A implementação de ferramentas tecnológicas e de metodologias de ensino à distância ocasionada pelo atual contexto epidemiológico pode constituir um fator catalisador para captar novos estudantes.*

#### 8.1.3. Opportunities

*1 - The scarce national offer of master's courses with the specialization and differentiation of this cycle of studies, constitutes an opportunity to attract students.*

*2 - Potential of former students as ambassadors of the course in the world.*

*3 - Possibility of recruiting international students.*

*4 - Development of new partnerships with the industry, boosting employment.*

*5 - The implementation of technological tools and distance learning methodologies caused by the current epidemiological context can be a catalyst for attracting new students.*

#### 8.1.4. Constrangimentos

*1 - A conjuntura de crise económica e mais recentemente de crise pandémica sobretudo nos 2 últimos anos, pode ter contribuído para a menor procura.*

*2 - Tendência para abandono escolar, por via de fatores económicos e sociais.*

*3 - Constrangimentos orçamentais.*

#### 8.1.4. Threats

*1 - The economic crisis and, more recently, the pandemic crisis, especially in the last 2 years, may have contributed to the lower demand.*

*2 - Tendency to drop out of school, due to economic and social factors.*

*3 - Budget constraints*

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

---

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

*[PFr 1] 1 - - Incrementar os meios e as formas de divulgação do Mestrado, em especial através das plataformas sociais, enfatizando os pontos fortes e fatores diferenciadores do curso.*

*[PFr 2] 2 - Apresentar uma proposta de reformulação do plano de estudos, tornando-o mais adequado à atualidade, reforçando valências entretanto reconhecidas como importantes, por exemplo no domínio da inovação.*

*[PFr 3] 3 - Promover a celebração de novos protocolos com a Indústria Farmacêutica tendo em vista o acolhimento temporário e de curta duração de estudantes em contexto de estágio extracurricular, divulgando-os junto dos estudantes.*

*[PFr 4] 4 - Implementar ensino bilingue neste CE de modo a aumentar a sua internacionalização .*

*[PFr 5] 5 - Criação de uma rede de alumni do MQFI com vista a e assim fomentar a melhoria contínua do mestrado, em diálogo com ex-alunos, e incentivar o diálogo entre atuais e ex-alunos, melhorando a empregabilidade e a atratividade do mestrado.*

#### 8.2.1. Improvement measure

- [PFr 1] 1 - Increase the means and forms of dissemination of the Master's Degree, in particular through social platforms, emphasizing the strengths and differentiating factors of the course.**
- [PFr 2] 2 - Present a proposal to reformulate the study plan, making it more adequate to the present time, reinforcing valences which are recognized as important, for example in the field of innovation.**
- [PFr 3] 3 - Promote the signing of new protocols with the Pharmaceutical Industry with a view to the temporary and short-term hosting of students in the context of extracurricular internships, disseminating them to students.**
- [PFr 4] 4 - Implement bilingual education in this EC in order to increase its internationalization.**
- [PFr 5] 5 - Creation of an MQFI alumni network with a view to and thus foster the continuous improvement of the Master's, in dialogue with alumni, and encourage dialogue between current and alumni, improving the employability and attractiveness of the master's degree.**

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

- [PFr 1] 1 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 12 Mês(es).**
- [PFr 2] 2 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 1 Mês(es).**
- [PFr 3] 3 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 12 Mês(es).**
- [PFr 4] 4 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 12 Mês(es).**
- [PFr 5] 5 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 12 Mês(es).**

#### 8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

- [PFr 1] 1 - High Priority; 12 Month(s) implementation time.**
- [PFr 2] 2 - High Priority; 1 Month(s) implementation time.**
- [PFr 3] 3 - High Priority; 12 Month(s) implementation time.**
- [PFr 4] 4 - High Priority; 12 Month(s) implementation time.**
- [PFr 5] 5 - High Priority; 12 Month(s) implementation time.**

#### 8.1.3. Indicadores de implementação

- [PFr 1] 1 - Número de ações de divulgação promovidas em plataformas sociais.**
- [PFr 2] 2 - Data de submissão de proposta de reformulação do plano de estudos.**
- [PFr 3] 3 - Número de protocolos estabelecidos com a Indústria Farmacêutica.**
- [PFr 4] 4 - Data de implementação de ensino bilingue.**
- [PFr 5] 5 - Data de criação da rede de alumni do MQFI.**

#### 8.1.3. Implementation indicator(s)

- [PFr 1] 1 - Number of dissemination actions promoted on social platforms.**
- [PFr 2] 2 - Date of submission of the proposal to reformulate the study plan.**
- [PFr 3] 3 - Number of protocols established with the Pharmaceutical Industry.**
- [PFr 4] 4 - Date of implementation of bilingual education.**
- [PFr 5] 5 - Date of creation of the MQFI.s alumni network).**

## 9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

### 9.1. Alterações à estrutura curricular

#### 9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

**Apesar de ter sido apresentada pela FFUC uma proposta de alteração menor à Estrutura Curricular e ao Plano de Estudos do Mestrado em Química Farmacêutica Industrial no decurso do ciclo de avaliação anterior (em sede de informações complementares), da reflexão posterior levada a cabo pela UO, resultou a conclusão de que as alterações propostas não se mostraram relevantes face às fragilidades identificadas no PE, sobretudo na sequência de uma reflexão aprofundada sobre as recomendações constantes no Relatório Final da CAE. Assim, optou-se por uma reforma mais profunda do curso, agora contemplada no ponto 9 do guião ACEF, concluindo-se que o desenho do Mestrado, embora com potencialidades e claramente diferenciado de outras ofertas formativas ao nível do 2º ciclo na área da Química Farmacêutica, não constituía uma oferta suficientemente atrativa para o seu público alvo.**

**Assim, são eliminadas as unidades curriculares (uc) “Design e Desenvolvimento de Fármacos”, “Bases de Dados, Patentes e Regulamentação”, “Biotransformações Industriais”, e “Opção”, bem como a (suposta) área científica “especialidades optativas”.**

**Introduziram-se 4 novas uc “Química Farmacêutica Avançada”, “Inovação e Empreendedorismo em Química Farmacêutica”, “Biocatálise e Biotransformações Industriais” e**

**“Design e Gestão de Projetos” que melhor consubstanciam o conhecimento em Química Farmacêutica Industrial, através de: (i) conhecimentos avançados necessários à descoberta, design e desenvolvimento de fármacos; (ii) explorando o processo de valorização do conhecimento conducente à formulação de um plano de negócio; (iii) proporcionando bases para a aplicação de ferramentas biológicas na produção industrial de fármacos e (iv) selecionando e definindo planos de investigação que permitam desenvolver competências essenciais ao planeamento e concretização de projectos de investigação. Já a uc “Seminários” passou para o 1º semestre do 2º**

ano tendo em vista preparar o estudante para os trabalhos a desenvolver no âmbito da sua dissertação durante o 2º ano do Curso. Finalmente, formaliza-se a redução do nº de horas de contacto, adequando o PE ao nº de semanas de aulas: 15, ao invés de 20.

A UO está convicta de que, com a atual revisão curricular proposta, envolvendo novos docentes de carreira com um forte currículo, científico e pedagógico, de cariz internacional, doutorados na especialidade de Química Farmacêutica, que reforçaram recentemente o corpo docente da FFUC nas áreas disciplinares do CE, com o Professor Catedrático de QF, que coordena novamente o Mestrado, após uma interrupção de 5 anos, correspondente ao período de tempo em que o Mestrado não funcionou, com a implementação do ensino bilingue (em português e em inglês) e com uma divulgação mais sólida e ambiciosa, o Mestrado terá uma nova dinâmica, e captará mais estudantes.

A proposta agora apresentada resulta da reflexão de todas as partes interessadas, tendo sido aprovada pelos órgãos científico e pedagógico da FFUC.

#### 9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

Despite having been presented by the FFUC a proposal for minor alteration to the Curriculum Structure and to the Study Plan of the Master's Degree in Industrial Pharmaceutical Chemistry during the previous evaluation cycle (based on complementary information), of the subsequent reflection carried out by the OU, it resulted in the conclusion that the proposed changes were not relevant given the weaknesses identified in the EP, especially as a result of an in-depth reflection on the recommendations contained in the CAE's Final Report.

Thus, a more profound reform of the course was chosen, now contemplated in point 9 of the ACEF guide, concluding that the design of the Masters, although with potential and clearly differentiated from other training offers at the level of the 2nd cycle in the field of Chemistry Pharmaceuticals, was not a sufficiently attractive offer for its target audience.

Thus, the curricular units (uc) "Drug Design and Development", "Databases, Patents and Regulation", "Industrial Biotransformations", and "Option" are eliminated, as well as the (supposed) scientific area "optional specialties". 4 new units were introduced: "Advanced Pharmaceutical Chemistry", "Innovation and Entrepreneurship in Pharmaceutical Chemistry", "Biocatalysis and Industrial Biotransformations" and "Design and Project Management" that best substantiate knowledge in Industrial Pharmaceutical Chemistry, through: (i) advanced knowledge necessary for the discovery, design and development of drugs; (ii) exploring the knowledge enhancement process leading to the formulation of a business plan; (iii) providing bases for the application of biological tools in the industrial production of drugs and (iv) selecting and defining research plans that allow the development of essential skills for the planning and implementation of research projects. The uc "Seminars" moved to the 1st semester of the 2nd year with a view to preparing the student for the work to be developed within the scope of their dissertation during the 2nd year of the course. Finally, the reduction of the number of contact hours is formalized, adapting the PE to the number of weeks of classes: 15, instead of 20.

The UO is convinced that, with the current proposed revision, involving new career teachers with a strong international scientific and pedagogical CV, with a PhD in Pharmaceutical Chemistry, which have recently reinforced the disciplinary areas of the CE, with a Full Professor of PC, leading the Masters again, after an interruption of 5 years, corresponding to the period of time in which the Masters did not work, with the implementation of bilingual education (in Portuguese and in English) and with a more solid and ambitious dissemination, the Masters will have a new dynamic, and will attract more students.

The proposal now presented results from the reflection of all interested parties, having been approved by Organs scientific and pedagogical bodies of FFUC.

#### 9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

9.2. -

9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

-

9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

-

#### 9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências e Tecnologias da Saúde / Science and Health Technologies	CTS / SHT	96	0	-
Ciências FísicoQuímicas / PhysicoChemical Sciences	CQF / PCS	18	0	-
Ciências Farmacêuticas / Pharmaceutical Sciences	CF / PS	6	0	-
<b>(3 Items)</b>		<b>120</b>	<b>0</b>	

### 9.3. Plano de estudos

#### 9.3. Plano de estudos - - 1º/1º

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:  
1º/1º

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:  
1st/1st

#### 9.3.3 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)
Síntese de Fármacos / Drug Synthesis	CFQ	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Fármacos de Origem Natural / Drugs of Natural Origin	CTS	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Química Farmacêutica Avançada / Advanced Pharmaceutical Chemistry	CTS	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Técnicas de Purificação e Análise Estrutural de Fármacos / Drug Purification Techniques and Structural Analysis	CFQ	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Inovação e Empreendedorismo em Química Farmacêutica / Innovation and Entrepreneurship in Pharmaceutical Chemistry	CTS	semestral	162	T: 15; TP: 30; OT: 15	6	

(5 Items)

#### 9.3. Plano de estudos - - - 1º/2º

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

-

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

-

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:  
1º/2º

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:  
1st/2nd

#### 9.3.3 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)
Biotálise e Biotransformações Industriais / Biocatalysis and Industrial Biotransformations	CTS	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Novos Processos na Indústria Químico-Farmacêutica / New Processes in Pharmaceutical Chemistry Industry	CQF	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	

Produção Industrial de Produtos Biotecnológicos / Industrial Production of Biotechnological Products	CF	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6
Transposição de Escala e Produção Industrial de Fármacos / Scaleup and Industrial Production of Drugs	CTS	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6
Design e Gestão de Projetos / Design and Project Management	CTS	semestral	162	T: 15; TP: 30; OT: 15	6

(5 Items)

### 9.3. Plano de estudos - - 2º/1º

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:  
2º/1º

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:  
2nd/1st

#### 9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminários Temáticos / Theme Lectures	CTS	semestral	108	T: 15; OT: 15	4	

(1 Item)

### 9.3. Plano de estudos - - - 2º/1º e 2º

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:  
2º/1º e 2º

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:  
2nd/1st and 2nd

#### 9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação/Master Thesis	CTS	anual	1512	OT: 30	56	

(1 Item)

## 9.4. Fichas de Unidade Curricular

### Anexo II - Química Farmacêutica Avançada

**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Química Farmacêutica Avançada*

**9.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Advanced Pharmaceutical Chemistry*

**9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*CTS*

**9.4.1.3. Duração:**

*semestral*

**9.4.1.4. Horas de trabalho:**

*162*

**9.4.1.5. Horas de contacto:**

*T: 30; TP: 15; OT: 15 (15 semanas)*

**9.4.1.6. ECTS:**

*6*

**9.4.1.7. Observações:**

*Esta unidade curricular contará com a participação de especialistas palestrantes:*

- Marco Neves (Bial);*
- Sandra Figueiredo (CIMAR).*

**9.4.1.7. Observations:**

*This curricular unit will feature the participation of expert speakers:*

- Marco Neves (Bial);*
- Sandra Figueiredo (CIMAR).*

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

*Jorge A. R. Salvador : T: 2; TP: 0,4; OT: 1 (por semana)*

**9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

*Ana Fortuna: TP: 0,2; OT: 1 (por semana);*  
*Maria Manuel Cruz Silva: TP: 0,2; OT: 1 (por semana);*  
*Saul Pereira Costa: TP: 0,2; OT: 1 (por semana).*

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

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

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

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

**9.4.5. Conteúdos programáticos:**

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

- 1. Estratégias de pesquisa de novos compostos líder.*
- 2. “Lead-Likeness” e “Drug-Likeness”.*

**3.Introdução ao design de fármacos assistido por computador****Exploração de relações estrutura-actividade****1.Variações moleculares em séries homólogas****2.Variações moleculares baseadas em substituições isostéricas****3.Transformações de anéis****Substituintes e funções químicas: REA qualitativas****1.Grupos substituintes****Organização espacial, mapeamento dos receptores e modelização molecular****1.Fármacos multi-alvo: estratégias e desafios.****2. Design de fármacos baseado na estrutura****3. Design de fármacos baseado no farmacóforo****Modificações moleculares que influenciam as propriedades farmacocinéticas****1.Aspectos fisiológicos determinantes das propriedades farmacocinéticas dos fármacos****2.Reacções de biotransformação e suas enzimas**

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

**9.4.5. Syllabus:****Lead discovery and design strategies. Hit to lead processes****1.strategies in the search for new lead compounds****2.Lead-likeness and drug-likeness****3.Computer –assisted drug design****Exploration of structure-activity relationships****1.Molecular variations in homologous series****2. Molecular variations based on isosteric replacements****3.Ring transformations****Substituents and functions. Qualitative SAR****1.Substituent groups****Spatial organization, receptor mapping and molecular modeling****1.Multi-target drugs.Strategies and challenges for MedChem****2.Structure based drug design****3.Pharmacophore based drug design****Chemical modifications influencing the pharmacokinetics****1.Physiological aspects determinig pharmacokinetic prroperties****2.Biotransformation reactions and their enzymes.****9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

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

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

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

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

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

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

**Métodos de avaliação:**

**Exame: 75%;**

**Trabalho de síntese: 25%.**

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

**Theoretical classes for course subjects presentation and discussion.**

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

**Assessment method:**

**Exam: 75%;**

**Synthesis work: 25%**

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

**curricular.**

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

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

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

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

***Victoria Roche, William S. Zito, Thomas Lemke, David A. Williams; Foye's Principles of Medicinal Chemistry; 8th Edition; 2019, Wolters Kluwer***  
***Comprehensive Medicinal Chemistry III; Samuel Chackalamannil, David Rotella and Simon E. Ward Editors; 2017, Elsevier***  
***Alagarsamy V.; Textbook of Medicinal Chemistry Volume 1; 3rd Edition, 2017, CBS Publishers.***  
***Drug Discovery: Practices, Processes and Perspectives, edited by Jie J L and Corey E J, Wiley-VCH, 2013***  
***Abraham D J, Rotella DP, Medicinal Chemistry, Drug Discovery and Development, Wiley, 7th Ed., 2010***  
***Wermuth C, The Practice of Medicinal Chemistry, Elsevier, 3rd Ed., 2008***  
***Kerns E H, Di L, Drug-like Properties. Concepts Structure Design and Methods, Elsevier, 2008***  
***Molecular Drug Properties, edited by Mannhold R, Wiley-VCH, 2008***

**Anexo II - Inovação e Empreendedorismo em Química Farmacêutica****9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

***Inovação e Empreendedorismo em Química Farmacêutica***

**9.4.1.1. Title of curricular unit:**

***Innovation and Entrepreneurship in Pharmaceutical Chemistry***

**9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

***CTS***

**9.4.1.3. Duração:**

***semestral***

**9.4.1.4. Horas de trabalho:**

***162***

**9.4.1.5. Horas de contacto:**

***T: 15; TP: 30; OT: 15***

**9.4.1.6. ECTS:**

***6***

**9.4.1.7. Observações:**

***Esta unidade curricular contará com a participação de especialistas palestrantes:***  
***Cristina Faria (Hovione);***  
***Dinah Duarte (Infarmed);***  
***Paulo Santos (IPN);***  
***Jorge Pimenta (IPN).***

**9.4.1.7. Observations:**

***This curricular unit will feature the participation of expert speakers:***  
***Cristina Faria (Hovione);***  
***Dinah Duarte (Infarmed);***  
***Paulo Santos (IPN);***  
***Jorge Pimenta (IPN).***

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

***Vânia M. Moreira: T: 1; TP: 1; OT: 1 (por semana).***

**9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

<sem resposta>

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

- *Explorar e conhecer os diferentes mecanismos de proteção intelectual de conhecimento relevantes em indústria química/farmacêutica e do medicamento, nomeadamente patentes.*
- *Explicitar o processo de valorização e exploração desse conhecimento conducente à formulação de um plano de negócio.*
- *Compreender a génese das start-ups e o processo de spin-off em indústria farmacêutica*
- *Conhecer as diferentes fontes de informação em química, biologia e ciências da saúde, através de bases de dados especializadas*
- *Conhecer a regulamentação nacional e internacional do fabrico e da introdução no mercado de fármacos.*

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

- *To explore and become acquainted with the different mechanisms of protection of intellectual property relevant to the chemical/pharma industry and that of drugs, namely patents*
- *To explain the process of valorization and exploitation of this knowledge that leads onto the development of a business plan*
- *To understand how start-ups are set up and the process of spinning-off, in pharmaceutical industry*
- *To learn the different sources of information in chemistry, biology and health sciences, through specialized sets of databases*
- *To understand the legal aspects, both national and international, relating to the manufacture and introduction of drugs into the market.*

**9.4.5. Conteúdos programáticos:**

- *Fontes de financiamento, capital de risco. Plano de negócios. Start-ups e spin-offs.*
- *Tipos de Bases de Dados. Tipos de acesso a bases de dados. Principais bases de dados: Chemical Abstracts, Analytical Abstracts, Current Contents, Micromedex Health Care Series, Medline International, Pharmaceutical Abstracts, EMBase Pharmacy, ISI Proceedings, Current Chemical Reactions, Index Chemicus. Pesquisa em BD. Técnicas gerais de pesquisa.*
- *Patentes de Medicamentos no contexto alargado da propriedade intelectual. Definição de patente e direitos de patente. O que é patenteável. Requerimento de patenteabilidade. Novidade, etapa inventiva, suficiência da descrição patenteada. Restrição à patente. Constrangimentos geográficos. Tempo de validade. Âmbito das reivindicações e como são obtidas as patentes.*
- *Aspectos gerais sobre a regulamentação nacional e internacional no âmbito do fabrico e da aprovação da introdução dos fármacos no mercado.*

**9.4.5. Syllabus:**

- *Funding schemes, venture capital. Business plan. Start-ups and Spin-offs.*
- *Types of databases. Types of Access to databases. Main databases: Chemical Abstracts, Analytical Abstracts, Current Contents, Micromedex Health Care Series, Medline International, Pharmaceutical Abstracts, EMBase Pharmacy, ISI Proceedings, Current Chemical Reactions, Index Chemicus. Search in databases. General techniques of search.*
- *Drug patents in the broad context of intellectual property. Definition of a patent and patent rights. What can be patented. Requirement for patentability. Novelty, conceived invention, description of the invention for patenting. Restriction to patent. Geographical constraints. Validity time of the patent. Scope of claims and how patents are obtained.*
- *General aspects on the national and international regulation under the scope of production and approval of drugs*

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

*Os conteúdos programáticos a desenvolver permitirão aos alunos atingir os objectivos propostos, em particular capacidade de usar as fontes de informação disponíveis em bases de dados e patentes, bem como de conhecer as regulamentações de protecção de fármacos, e adquirir as competências necessárias para participarem de forma eficaz na criação e/ou expansão de negócios de impacto em indústria química/farmacêutica.*

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

*The syllabus to be developed will allow the students to reach the proposed goals, particularly the ability to use the databases and patents as information sources, as well as to know the regulatory rules for drugs protection as well as to acquire the skills to participate efficiently in generating and/or expanding of impacting businesses relating to the chemical/pharma industry*

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

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

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

*Métodos de avaliação:*

*Exame: 75%;*

**Trabalho Laboratorial ou de campo: 25%****9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical classes. Lectures with presentation and discussion of relevant examples. In the theoretical-practical classes, case studies will be presented and discussed.*

**Assessment method:**

*Exam: 75%;*

*Fieldwork or laboratory work: 25%*

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

*As metodologias de ensino previstas permitirão transmitir as fundações e os principais conceitos da unidade curricular através do ensino essencialmente teórico-prático, onde se consolidam conhecimentos transmitidos nas aulas teóricas. Os alunos são assim incentivados a adotar uma atitude participativa de aplicação de conceitos a exemplos selecionados desenvolvendo um trabalho mais independente.*

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

*The teaching methodologies will transmit the core course contents that are greatly supported by the heavy component of practical sessions. The students are encouraged to participate actively by applying the course contents through selected case studies thus developing the skills to perform independent work.*

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

*Joe Tidd; John R. Bessant, Strategic Innovation Management, John Wiley & Sons Inc., 2019.*

*John R. Bessant, Innovation and Entrepreneurship, John Wiley & Sons Inc, 2015.*

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

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

*<http://www.fda.gov>*

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

*Training guide on entrepreneurship from the University of Coimbra.*

**Anexo II - Biotálise e Biotransformações Industriais****9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Biotálise e Biotransformações Industriais*

**9.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Biocatalysis and Industrial Biotransformations*

**9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*CTS*

**9.4.1.3. Duração:**

*semestral*

**9.4.1.4. Horas de trabalho:**

*162*

**9.4.1.5. Horas de contacto:**

*T: 30; TP: 15; OT: 15*

**9.4.1.6. ECTS:**

*6*

**9.4.1.7. Observações:**

*Esta unidade curricular contará com a participação do seguinte especialista palestrante:*

*Sergio Riva, ICRM, CNR, Milan, Italy.*

**9.4.1.7. Observations:**

*This curricular unit will feature the participation of an expert speaker:*

**Sergio Riva, ICRM, CNR, Milan, Italy.**

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

**Maria Manuel Cruz Silva: T: 2; TP: 1; OT: 1 (por semana)**

**9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

**<sem resposta>**

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

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

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

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

**9.4.5. Conteúdos programáticos:**

**1 Biotransformações e Síntese Orgânica: Perspectiva Global**

**Conceito de Biocatálise. História da Biocatálise. Selectividade das Enzimas. Biocatálise em Meios Não Convencionais: Solventes Orgânicos; Solventes Supercríticos e Líquidos Iónicos. Biocatálise no Âmbito da Química Verde. Uso de Enzimas Isolados Versus Células Inteiras. Imobilização de Enzimas.**

**2 Classificação das Enzimas**

**Oxidoreductases. Transferases. Hidrolases. Liases. Isomerases. Ligases. Reações que Catalisam in vivo**

**3 Biocatálise Retrossintética**

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

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

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

**9.4.5. Syllabus:**

**1- Biotransformations and organic synthesis: global perspective.**

**The concept of biocatalysis.**

**History of biocatalysis.**

**Enzyme selectivity.**

**Biocatalysis in non-conventional media: organic solvents; supercritical solvents and ionic liquids.**

**Biocatalysis under the scope of green chemistry.**

**Using isolated enzymes versus whole cells.**

**Enzyme immobilization.**

**2- Classification of enzymes**

**Oxidoreductases.**

**Transferases.**

**Hydrolases.**

**Lyases.**

**Isomerases.**

**Ligases.**

**In vivo catalyzed-reactions**

**3- Retrosynthetic biocatalysis.**

**Retrosynthetic analysis of several classes of compounds using enzyme catalyzed reactions:**

**alkanes, alkenes, amines, alcohols, aldehydes, ketones, epoxides, diols, carboxylic acids, esters, amides and imines.**

**4- Relevant examples of biocatalytic processes with application in drug synthesis.**

**Application of enzyme catalysts in the chemical and pharmaceutical industries. Biocatalysis and industrial production of drugs, pharmaceutical intermediates and nutraceuticals.**

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

**To gain skills in Biocatalysis and Industrial Biotransformations, the student must know the classes of enzymes, the reactions catalyzed reactions in each class and some catalytic mechanisms, which are taught in the theoretical classes based on previous knowledge that students have in biochemistry. Technological aspects required for the**

*practical application of biocatalysis, such as enzyme immobilization and reaction media are discussed in several application examples.*

*The course provides the student the knowledge necessary to understand the underlying technology for biocatalysis, through lectures and discussion of recent examples from the literature as well as industrial applications. The integration of biocatalytic processes in conventional processes is discussed in many examples given in the classroom*

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

*To gain skills in Biocatalysis and Industrial Biotransformations, the student must know the classes of enzymes, the reactions catalyzed reactions in each class and some catalytic mechanisms, which are taught in the theoretical classes based on previous knowledge that students have in biochemistry. Technological aspects required for the practical application of biocatalysis, such as enzyme immobilization and reaction media are discussed in several application examples.*

*The course provides the student the knowledge necessary to understand the underlying technology for biocatalysis, through lectures and discussion of recent examples from the literature as well as industrial applications. The integration of biocatalytic processes in conventional processes is discussed in many examples given in the classroom.*

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

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

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

**Métodos de Avaliação:**

*Exame: 75%;*

*Trabalho de Síntese: 25%*

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

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

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

**Assessment method:**

*Exam: 75%;*

*Synthesis work: 25%.*

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

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

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

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

*This course aims to provide students with recent and practical knowledge in Biocatalysis and Industrial Biotransformations. Thus, the transmission of basic theoretical concepts is critical in Enzyme Catalysis, Organic Chemistry and Biochemistry. These concepts require an expository theoretical teaching.*

*Additionally, the presentation of examples from the chemical and especially the pharmaceutical industry, as well as recent scientific findings, allows transmitting to the student the practical applicability of biocatalysis. It will always be conveyed the notion that the Biocatalysis, like any branch of science, is constantly evolving. In this sense, literature survey will be stimulated through the distribution of a scientific paper per student. This experimental scientific paper published in 2015, will correspond with the syllabus of lectures and should be discussed by the student.*

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

**1. Biocatalysis: Biochemical Fundamentals and Applications (2nd Ed), Peter Grunwald, World Scientific Ed. 2017,**

**ISBN-10 : 1783269081**

**2. Industrial Biocatalysis, Pan Stanford Series on Biocatalysis, Peter Grunwald (Editor) , 2014, ISBN-10: 9814463884**

**3. Industrial Biotransformations, Andreas Liese, Karsten Seelbach, Christian Wandrey (Editors).**

**John Wiley & Sons; 2nd Ed, 2006. ISBN-10: 3527310010**

**4. Biocatalysis: Enzymatic Synthesis for Industrial Applications. Wu S, Snajdrova R, Moore JC, Baldenius K, Bornscheuer UT. Angew Chem Int Ed Engl. 2021;60(1):88-119. doi:10.1002/anie.202006648**

**5. Production of Bulk Chemicals with Biocatalysis: Drivers and Challenges Reflected in Recent Industrial Granted Patents (2015-2020). Guajardo N, Domínguez de María P. Molecules. 2021;26(3):736. Published 2021 Jan 31. doi:10.3390/molecules26030736**

## **Anexo II - Design e Gestão de Projetos**

### **9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

***Design e Gestão de Projetos***

### **9.4.1.1. Title of curricular unit:**

***Design and Project Management***

### **9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

***CTS***

### **9.4.1.3. Duração:**

***semestral***

### **9.4.1.4. Horas de trabalho:**

***162***

### **9.4.1.5. Horas de contacto:**

***T: 15; TP: 30; OT: 15***

### **9.4.1.6. ECTS:**

***6***

### **9.4.1.7. Observações:**

***<sem resposta>***

### **9.4.1.7. Observations:**

***<no answer>***

### **9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

***Jorge A. R. Salvador T: 1; TP: 1; OT: 1 (por semana)***

### **9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

***Docentes Responsáveis pela lecionação de outras unidades Curriculares do Mestrado em Química Farmacêutica Industrial / Responsible Professors for teaching other curricular units of Master in Industrial Pharmaceutical Chemistry***

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

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

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

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

### **9.4.5. Conteúdos programáticos:**

***Apresentação de temas de projetos de investigação pelo Docente Responsável pela lecionação da unidade curricular relativos a Química Farmacêutica Industrial.***

***Desenvolvimento, apresentação escrita e oral dos projetos de investigação que são supervisionados pelos Professores Orientadores dos respetivos Temas.***

**9.4.5. Syllabus:**

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

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

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

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

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

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

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

**Métodos de avaliação:**

*Projeto: 50%;*

*Outra: Pesquisa bibliográfica: 50%.*

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

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

**Assessment method:**

*Project: 50%;*

*Other: Pesquisa bibliográfica: 50%*

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

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

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

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

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

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

**Anexo II - Dissertação****9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Dissertação*

**9.4.1.1. Title of curricular unit:**

*MSc Thesis*

**9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*CTS*

**9.4.1.3. Duração:**

*anual*

**9.4.1.4. Horas de trabalho:**

*1512*

**9.4.1.5. Horas de contacto:**

*OT: 30*

**9.4.1.6. ECTS:**

56

**9.4.1.7. Observações:**

<sem resposta>

**9.4.1.7. Observations:**

<no answer>

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

*Jorge António Ribeiro Salvador: OT: 2 (por semana)*

**9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

*Professores da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra e de outras Instituições de Ensino Superior*

*Teachers of Faculty of Pharmacy or Colleagues from other Higher Education Institutions*

**9.4.4. 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.*

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

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

**9.4.5. Conteúdos programáticos:**

*O conteúdo programático da Unidade Curricular "Dissertação / Projeto" é único e consiste na realização de um projeto ou de investigação aplicada, apresentado pelo estudante e cujo tema tenha sido validado pelo correspondente orientador.*

**9.4.5. 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.*

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

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

**9.4.6. 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.*

**9.4.7. 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/Projeto a apresentar ao júri de Mestrado para a discussão pública final com que se encerra este curso de 2º ciclo.*

*Métodos de avaliação:*

*Trabalho de Investigação: 100%*

**9.4.7. 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.*

*Assessment method:*

*Research work: 100%*

**9.4.8. 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 objetivos da unidade curricular não poderia ser mais evidente. De facto, se o objetivo 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 objetivo.*

**9.4.8. 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.*

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

*Livros de texto, artigos científicos e outra documentação avulso selecionada 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.*

**9.5. Fichas curriculares de docente**

---

**Anexo III****9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*<sem resposta>*

**9.5.2. Ficha curricular de docente:**

*<sem resposta>*