

ACEF/1920/0314047 — 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/1314/14047

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2015-03-04

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._Síntese de medidas de melhoria.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 explanação 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 explanação 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 explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

No que diz respeito ao equipamento, acresce relativamente à anterior avaliação:

- 1. GC/TOFMS com injetor automático Pal 3 para líquidos e SPME*
- 2. SPR Multiparamétrico SPR Navi 200*
- 3. Servidores Supermicro 1028GQ-TR*
- 4. Espectómetro de Dicroísmo Circular*
- 5. Termogravimetria-Analisador Térmico Simultâneo - Labsys Evo TG-DTA/DSC*
- 6. Espectrómetro de FTIR*
- 7. Polarímetro mod. ADP410*
- 8. Hidrogenador Parr, 500ml, 230 V/50Hz*
- 9. Unidade de Gradientes em Z Eletrónica - GRASP II Bruker*

10. Transluminador LMS20 200x200mm
11. Circulador RF/HEAT ADV.Digital 7L
12. Incubator Cooled VWR 1L 150R Premium Elmasonic 30
13. Estufa convecção forçada VENTI-LineVL115
14. Outro equipamento de rotina de laboratório

O DQ-FCT em conjunto com a REQUIMTE têm feito esforço constante para atualizar meios materiais e equipamentos, bem como substituição de instrumentação obsoleta. Prosseguir-se-á este objetivo para disponibilizar as melhores condições de execução dos vários trabalhos que decorrem e que virão a decorrer.

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

The following equipment has been purchased since the previous evaluation:

1. GC/TOFMS with Pal 3 automatic injector for liquid and SPME samples
2. SPR Multiparametric SPR Navi200
3. Supermicro 1028GQ-TR Servers
4. Circular Dichroism Spectrometer
5. Thermogravimetry-Simultaneous Thermal Analyzer - Labsys Evo TG-DTA/DSC 1600°C Analyzer
6. FTIR Spectrometer
7. Polarimeter mod. ADP410
8. Parr Hydrogenator, 500ml, 230V/50Hz
9. Electronic Z Gradient Unit - GRASP II Bruker
10. Translucent 200x200mm, model LMS20
11. RF / HEAT Circulator ADV.Digital 7L
12. Cooled VWR 1L 150R Premium Incubator + Stainless Steel Basket, Elmasonic 30
13. Forced convection oven, VENTI-LineVL115
14. Other routine laboratory equipment.

DQ-FCT in conjunction with REQUIMTE have made a constant effort to update material and equipment as well as replace obsolete instrumentation. This will continue to be everyone's objective in order to provide the best conditions for the various work that will be and will be carried out.

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.

Na NOVA, designadamente na FCT NOVA, estão definidos mecanismos de garantia de qualidade, assim como os responsáveis pela implementação e monitorização do sistema de garantia de qualidade. Assim, estão implementados os mecanismos formais de garantia da qualidade, com a fluidez necessária para privilegiar os fluxos de informação nos diferentes níveis.

A NOVA Escola Doutoral está a funcionar em velocidade de cruzeiro. Neste sentido os estudantes têm acesso a inúmeras Unidades Curriculares durante todo o ano letivo aí oferecidas sendo o acesso a toda a informação bem como a sua inscrição facilmente exequível. Estes e mais detalhes podem ser acedidos através de, <https://www.unl.pt/ensino/escola-doutoral/sobre-escola-doutoral>.

Acresce ainda a Divisão de Apoio à Formação Avançada que visa o apoio à gestão e execução de Programas Doutorais e bolseiros pós-doc, em estreita colaboração com os respetivos coordenadores ou orientadores.

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

At NOVA, namely at FCT NOVA, quality assurance mechanisms are defined, as well as those responsible for the implementation and monitoring of the quality assurance system. Thus, formal quality assurance mechanisms are in place, with the necessary fluidity to privilege information flows at different levels.

Nova Doctoral School is operating at cruising speed. In this sense students have access to numerous Curricular Units throughout the school year offered there being access to all information as well as their registration easily feasible. These and more details can be accessed at <https://www.unl.pt/ensino/escola-dogadoal/sobre-escola-d> Doctoral.

In addition, the Advanced Training Support Division, which aims to support the management and execution of postdoc Doctoral and Fellowship Programs, in close collaboration with the respective coordinators or advisors.

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 Nova De Lisboa

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.**1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):**

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):**1.3. Ciclo de estudos.**

Engenharia Química e Bioquímica

1.3. Study programme.

Chemical and Biochemical Engineering

1.4. Grau.

Doutor

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

[1.5._regulamento_engenharia_quimica_e_bioquimica.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Engenharia Química e Bioquímica

1.6. Main scientific area of the study programme.

Chemical and Biochemical Engineering

1.7.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

524

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:

442

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:

<sem resposta>

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

240

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):

4 anos

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):

4 years

1.10. Número máximo de admissões.

10

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 candidatura ao Programa de Doutoramento exige a apresentação de um formulário específico e documentação válida que demonstre que o candidato preenche as condições exigidas por lei e pelas normas da UNL e da FCT NOVA. O candidato também deve satisfazer pelo menos uma das seguintes condições:

- *Ser titular de um grau de mestre, ou equivalente legal, em Engenharia Química ou Engenharia Bioquímica (EQB) ou áreas afins, concedido por instituições de ensino superior portuguesas ou estrangeiras, legalmente reconhecidas;*
- *Possuir um grau pré-Bologna de EQB ou áreas afins, com pelo menos 240 ECTS e uma nota de pelo menos 14 valores (em 20);*
- *Possuir um grau de outra universidade nacional ou estrangeira, ou de alto nível de estudos, reconhecido como apropriado pela Comissão Científica (CC) do Programa de Doutoramento;*
- *Possuir um currículo profissional ou científico reconhecido como relevante pela CC do Programa de Doutoramento.*

1.11. Specific entry requirements.

The application to the PhD Program requires the submission of a specific application form and valid documentation proving that the candidate fulfils the conditions required by Portuguese law as well as by the UNL's and FCTNOVA's norms. The candidate must also satisfy at least one of the following criteria:

- *Holder of a MSc degree or equivalent in Chemical Engineering or Biochemical Engineering (CBE) or related areas, awarded by legally recognized Portuguese or foreign higher-education institutions;*
- *Holder of a pre-Bologna degree in CBE or related areas with at least 240 ECTS and a score of at least 14 out of 20;*
- *Holder of a degree from another national or foreign university or higher education institution, recognized as appropriate by the Scientific Committee of the PhD Program;*
- *Have a professional or scientific curriculum recognized as relevant by the Scientific Committee.*

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

n.a.

1.12.1. If other, specify:

n.a.

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

O local principal onde o ciclo de estudos será ministrado é a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Os módulos de Competências Transversais (Soft Skills) oferecidos pela NOVA Escola Doutoral serão ministrados nas diversas unidades orgânicas da Universidade NOVA de Lisboa. No caso dos doutoramentos com parceria empresarial, parte do trabalho será realizado nas instalações do(s) parceiro(s) industrial(ais).

The main place where the study cycle will be taught is the Faculty of Science and Technology of the NOVA University of Lisbon. The Soft Skills modules offered by the NOVA Doctoral School will be taught in the various organic units of NOVA University of Lisbon. In the case of doctorates with business partnership, part of the work will be carried out at the premises of the industrial partner(s).

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).[1.14._11.2 RegCredComp_DR_16junho2016.pdf](#)**1.15. Observações.**

n.a.

1.15. Observations.

n.a.

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): | Options/Branches/... (if applicable): |
|--|---------------------------------------|
| Especialidade em Engenharia Bioquímica | Speciality Biochemical Engineering |
| Especialidade em Engenharia Química | Speciality Chemical Engineering |

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular - Especialidade em Engenharia Química

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

Especialidade em Engenharia Química

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

Speciality Chemical Engineering

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 |
|---|-----------------|------------------------------------|---|----------------------------|
| Biologia / Biology | B | 0 | 0 | |
| Ciências de Engenharia / Engineering Sciences | CE | 0 | 0 | |
| Ciências Humanas e Sociais / Social Sciences and Humanities | CHS | 0 | 0 | |
| Ciências Socioeconómicas / Socio-Economic Sciences | CSE | 3 | 0 | |
| Engenharia Bioquímica / Biochemical Engineering | EB | 0 | 0 | |
| Engenharia Química / Chemical Engineering | EQ | 204 | 0 | |
| Química / Chemistry | Q | 0 | 0 | |
| Quaisquer Áreas Científicas anteriores / Any previous area | QAC | 0 | 33 | |
| (8 Items) | | 207 | 33 | |

2.2. Estrutura Curricular - Especialidade em Engenharia Bioquímica

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

Especialidade em Engenharia Bioquímica

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

Speciality Biochemical Engineering

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 |
|---|-----------------|------------------------------------|---|----------------------------|
| Biologia / Biology | B | 0 | 0 | |
| Ciências de Engenharia / Engineering Sciences | CE | 0 | 0 | |
| Ciências Humanas e Sociais / Social Sciences and Humanities | CHS | 0 | 0 | |
| Ciências Sócio-Económicas / Socio-Economic Sciences | CSE | 3 | 0 | |
| Engenharia Bioquímica / Biochemical | EB | 204 | 0 | |

Engineering

Engenharia Química / Chemical
Engineering

EQ

0

0

Química / Chemistry

Q

0

0

Quaisquer Áreas Científicas anteriores /
Any previous area

QAC

0

33

(8 Items)

207

33

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.

Os mecanismos de garantia da qualidade de ensino são:

- UNL: Conselho da Qualidade do Ensino (UNL-CQE), Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino, NOVA Escola Doutoral;

- FCT: Comissão da Qualidade do Ensino, Unidade de Gestão da Qualidade, Conselho de Departamento, Comissão Científica do programa doutoral, Comissão de Acompanhamento da Tese de Doutoramento (CAT).

- A Direção da Escola Doutoral da NOVA propôs 2 questionários, em implementação, para os estudantes, para avaliar a perceção sobre o contributo de cada UC para o processo de aprendizagem e opinião sobre o ciclo de estudos e supervisão.

- A CAT analisa o progresso do trabalho, sugere novas abordagens para atingir os objetivos propostos e aprova a submissão da Tese para provas públicas.

As metodologias de ensino inserem-se no paradigma de aprendizagem centrada na aquisição de competências e descoberta de soluções. As UC em regime tutorial são distribuídas ao longo do ano, ajustadas às necessidades de cada estudante.

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 mechanisms for quality assurance of teaching are:

- UNL: Teaching Quality Council (UNL-CQE), Teaching Quality Support Office, NOVA Doctoral School;

- FCT: Teaching Quality Committee, Quality Management Unit, Departmental Council, Doctoral Program Scientific Committee, Doctoral Thesis Monitoring Committee (CAT).

The Executive Board of NOVA Doctoral School has proposed 2 questionnaires to be filled by the students, to gather perception on the contribution of each CU for the learning process and ascertain opinion on the global quality of the doctoral program and of supervision process.

- The CAT analyses the progress and difficulties of the work, suggests new paths to achieve the proposed objectives, and approves the submission of the Thesis for public discussion.

The teaching methodologies fit into the learning paradigm focused on skills acquisition and discovery of novel solutions. Tutorial UCs are distributed throughout the year, adjusting the pace to the needs of each student.

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

Os ECTS de cada UC de 3.º ciclo resultam da extrapolação das cargas médias de trabalho de UC de 2.º ciclo com número de ECTS idêntico. A carga horária é, também, definida, designadamente para as UC baseadas em orientação tutorial, na experiência dos docentes e em experiências similares noutras Instituições de Ensino Superior. A integração contínua dos estudantes na investigação científica é assegurada através das UC obrigatórias “Preparação do Projeto de Tese” e “Tese em Engenharia Química e Bioquímica”. As estruturas e mecanismos indicados em 2.3.1 são, também, um meio de verificação de que a carga média de trabalho corresponde ao estimado em ECTS. Nas várias edições deste Programa Doutoral fizeram-se ajustes sempre que necessário e pertinente, em resultado das opiniões dos estudantes e docentes, coordenador e comissão científica do programa, e ainda pelas CATs. A experiência destes 10 anos mostra que as cargas médias de trabalho do estudante estão genericamente bem estimadas.

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

The ECTS attributed to each UC of the 3rd cycle result from the extrapolation of the average workloads of 2nd-cycle UC with similar ECTS. The workload is also defined, namely for UC based on tutorial guidance, on teachers' experience and similar ones in other Higher Education Institutions. The students' continuous integration in research is ensured via the mandatory UC “Preparation of Thesis Project” and “Thesis in Chem & Biochem Engng”. The structures and mechanisms indicated in 2.3.1 are also a means of verifying that the average workload corresponds to the ECTS. In the various editions of this Doctoral Program adjustments were made whenever necessary and relevant, as a result of the opinions of the students and faculty involved, doctoral program coordinator and scientific committee, and suggestions of the different CATs. The experience gained from a 10-year doctoral program demonstrates that average student workloads are generally well estimated.

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

Os objetivos de cada UC são disponibilizados on-line em plataforma específica – CLIP. Inclui método de avaliação, créditos, entre outras informações relevantes. Os elementos de estudo são igualmente disponibilizados no CLIP. As várias formas de avaliação de cada UC, como testes monografias, experiências de laboratório, relatórios, seminários, etc., são concebidas e estruturadas pelos docentes dessa UC, de forma a garantir uma avaliação da aprendizagem adequada em função dos objetivos propostos. A garantia da adequação da avaliação aos objetivos é também verificada ao nível da coordenação do PDEQB, designadamente da CC do PDEQB. A avaliação da UC de Project de Tese é feita pela CAT. No que diz respeito à UC, Tese em Engenharia Química e Bioquímica, o trabalho de investigação é acompanhado pela CAT de forma periódica e pública e é finalmente efetuada a avaliação do/a estudante através de provas públicas com júri de doutoramento.

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

The objectives of each UC are available online on a specific platform - CLIP. Includes valuation method, credits, among other relevant information. The study elements are also available in CLIP. The various forms of assessment of each UC, such as monograph tests, laboratory experiments, reports, seminars, etc., are designed and structured by the teachers of that UC, to ensure an appropriate learning assessment against the proposed objectives. Ensuring that the assessment is appropriate to the objectives is also verified at the level of the PDEQB coordination, notably the PDEQB CC. The evaluation of the Thesis Project UC is made by CAT. With regard to the UC, Thesis in Chemical and Biochemical Engineering, the research work is periodically and publicly monitored by CAT and the student is finally assessed through public examinations with a doctoral jury.

2.4. Observações

2.4 Observações.

Este programa de doutoramento está organizado em três fases: preparação, investigação e escrita.

Preparação:

Na fase de preparação, com 60 ECTS, os estudantes devem completar as unidades curriculares (UC) e Preparar e defender um projeto de tese que motiva e justifica o trabalho de investigação a realizar no contexto do estado-da-arte da área do trabalho.

As UC a completar incluem, além das UC obrigatórias de “Empreendedorismo” e “Introdução à prática Docente I e II”, várias UC de Opção Livre, sendo que pelo menos 3 ECTS terão de ser no domínio das Ciências Transversais oferecidas pela NOVA Escola Doutoral. Os restantes, pelo menos, 9 ECTS, serão selecionados pelo estudante e pelos orientadores em função do trabalho de tese a ser executado e das competências por estes achados pertinentes para a sua execução, em articulação com a CAT respetiva. Nas UC de “Opção Livre” os estudantes podem frequentar UC de estudos avançados do Programa de Doutoramento ou de algum outro curso de Doutoramento na Universidade ou em unidades de Programas de Doutoramento de outras IES.

O orientador irá apoiar o estudante na elaboração do Plano de Tese, e posteriormente, orientar o seu trabalho de investigação. Os candidatos devem apresentar um plano de tese publicamente perante uma Comissão de Acompanhamento, composta pelos seus orientadores e, pelo menos, dois outros especialistas na área específica da tese. Após a conclusão da fase de preparação do Programa de Doutoramento, os estudantes têm direito a receber um “Diploma de Estudos Avançados”.

Investigação:

Após a aprovação do projeto de tese, os estudantes devem continuar o seu trabalho de investigação sob a supervisão do seu orientador e co-orientador se existir. A Comissão de Acompanhamento de Tese reúne com regularidade anual para acompanhar o desenvolvimento do trabalho e sugerir ajustes necessários, sendo a sua marcação agilizada entre os orientadores e o coordenador do PDEQB bem como com a CAT respetiva.

Escrita:

Nesta fase espera-se que o aluno compile, entenda e reveja os resultados já produzidos, de acordo com a avaliação do “Projeto de Tese”, podendo entrar na fase final do Programa de Doutoramento, a fase de escrita da dissertação.

2.4 Observations.

This doctoral program is organized in three phases: preparation, research and writing.

Preparation:

In the preparation phase, with 60 ECTS, students should complete the course units (UC) and prepare and defend a thesis project that motivates and justifies the research work to be carried out in the context of state-of-the-art work. Mandatory UCs include, in addition to the required “Entrepreneurship” and “Introduction to Teaching Practice I and II”, several Free Optional UC, with at least 3 ECTS having to be in the domain of the Cross Sciences offered by NOVA Doctoral School. The remaining, at least 9 ECTS, will be selected by the student and the supervisor(s) according to the thesis work to be performed and the competences of these findings relevant to its execution, in articulation with the respective CAT. In these “Free Option” UC, students may attend UC in advanced PhD Program studies or some other PhD course at the University or in PhD Program units of other HEIs.

The supervisor will support the student in the elaboration of the Thesis Plan, and later, guide his research work. Candidates must submit a thesis plan publicly to a Follow-up Committee composed of their supervisors and at least two other specialists in the specific area of the thesis. Upon completion of the preparation phase of the Doctoral Program, students are entitled to receive an “Advanced Studies Diploma”.

Research:

Upon approval of the thesis project, students should continue their research work under the supervision of their supervisor and co-supervisor, if present. The Thesis Follow-up Committee meets annually to monitor the development of the work and suggest necessary adjustments, and its appointment is agglomerated between the advisors and the coordinator of the PDEQB as well as with the respective CAT.

Writing:

At this stage it is expected that the student will compile, understand and review the results already produced,

according to the evaluation of the "Thesis Project", and may enter the final phase of the Doctoral Program, the writing phase of the dissertation.

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.

José Paulo Barbosa Mota

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 |
|--|--------------------------------------|---------------|---------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|
| Mário Fernando José Eusébio | Professor Auxiliar ou equivalente | Doutor | | Engenharia Química | 100 | Ficha submetida |
| Rui Manuel Freitas Oliveira | Professor Associado ou equivalente | Doutor | | Engenharia Bioquímica | 100 | Ficha submetida |
| Isabel Maria de Figueiredo Ligeiro da Fonseca | Professor Associado ou equivalente | Doutor | | Engenharia Química - Catálise Heterogénea | 100 | Ficha submetida |
| Jorge Alexandre Monteiro de Carvalho e Silva | Professor Auxiliar ou equivalente | Doutor | | Física de Superfícies | 100 | Ficha submetida |
| Manuel Luís Magalhães Nunes da Ponte | Professor Catedrático ou equivalente | Doutor | | Engenharia Química /Termodinâmica Química | 100 | Ficha submetida |
| José Paulo Barbosa Mota | Professor Catedrático ou equivalente | Doutor | | Engenharia Química | 100 | Ficha submetida |
| Carlos Alberto Gomes Salgueiro | Professor Associado ou equivalente | Doutor | | Bioquímica | 100 | Ficha submetida |
| Célia Maria Reis Henriques | Professor Auxiliar ou equivalente | Doutor | | Física / Física de Superfícies | 100 | Ficha submetida |
| Susana Filipe Barreiros | Professor Associado ou equivalente | Doutor | | Química Física | 100 | Ficha submetida |
| Isabel Maria Rola Coelho | Professor Auxiliar ou equivalente | Doutor | | Engenharia Química | 100 | Ficha submetida |
| João Paulo Serejo Goulão Crespo | Professor Catedrático ou equivalente | Doutor | | Engenharia Química | 100 | Ficha submetida |
| Maria Ascensão Carvalho Fernandes Miranda Reis | Professor Catedrático ou equivalente | Doutor | | Engenharia Bioquímica | 100 | Ficha submetida |
| | | | | | 1200 | |

<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.

12

3.4.1.2. Número total de ETI.

12

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: | 12 | 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): | 12 | 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 | 10 | 83.33333333333333 |
| 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 |

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 em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years | 12 | 100 |
| 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 |

4. Pessoal Não Docente

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

O DQ tem atualmente um quadro pouco numeroso, mas eficiente, de pessoal não docente. Incluem-se aqui os funcionários da administração pública assim como bolseiros e técnicos contratados pelos centros de investigação LAQV-REQUIMTE e UCIBIO-REQUIMTE. Estes funcionários desempenham funções associadas ao funcionamento geral dos sectores e dos vários ciclos de estudo do DQ. Distribuem-se pelo secretariado (7), pelos laboratórios de ensino (8), prestando apoio direto às aulas práticas lecionadas no Departamento, e no apoio informático (2). O ciclo de estudos conta ainda com o apoio de 5 técnicos contratados pelo centro de investigação e integrados nos laboratórios de análises do centro. Prestam apoio analítico às aulas laboratoriais e na parte experimental da tese. O DQ conta ainda com o apoio dos serviços gerais da FCT NOVA, nomeadamente os Serviços Técnicos Oficiais, o Serviço de Planeamento, os Serviços Académicos e o Serviço de Informática.

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

The chemistry department (DQ) currently has a slightly undersized, but efficient, frame of non-teaching staff. This includes public administration officials as well as fellows and technicians hired by the LAQV-REQUIMTE e UCIBIO-REQUIMTE research centers. These employees perform duties associated with the general operation of the sectors and the multiple cycles of study of the DQ. They are distributed between the secretariat (7) and the teaching laboratories (8), where they provide direct support for classes taught by Department and computer support (2). The course has also the support of five technicians hired by the research center and integrated in the laboratories of the

center. Provides analytical support to laboratory classes and in the experimental part of the thesis. The DQ also has the support of the general services of FCT NOVA, including Technical Services, the Planning Service, the Academic Services and Informatics Service.

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

Com grau de doutoramento, 6 (26%)

Grau de mestrado, 4 (17%)

Licenciatura, 3 (13%)

Ensino secundário ou inferior, 10 (44%)

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

With a doctoral degree, 6 (26%)

Master's degree, 4 (17%)

Degree, 3 (13%)

Secondary or lower education, 10 (44%)

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.

22

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

| Género / Gender | % |
|-------------------|----|
| Masculino / Male | 27 |
| Feminino / Female | 73 |

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 | 20 |
| 2º ano curricular | 2 |
| | 22 |

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 | 10 | 10 | 10 |
| N.º de candidatos / No. of candidates | 10 | 8 | 6 |
| N.º de colocados / No. of accepted candidates | 7 | 7 | 6 |
| N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled | 7 | 7 | 6 |
| Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate | 0 | 0 | 0 |
| Nota média de entrada / Average entrance mark | 0 | 0 | 0 |

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Relativamente à questão "5.2. Procura do ciclo de estudos", os campos referentes ao "Ano corrente" ainda podem vir a aumentar porque a 3.ª fase de ingresso dos estudantes não se encontra concluída.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Concerning question "5.2 Search for the study cycle" question, the fields referring to the "Current year" may still increase because the third phase of student enrollment has not yet been completed.

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 graduados / No. of graduates | 1 | 5 | 3 |
| N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years* | 0 | 2 | 2 |
| N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years | 1 | 0 | 1 |
| N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years | 0 | 1 | 0 |
| N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years | 0 | 2 | 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).**

- *Rodolfo Miguel Azevedo Ribeiro Marques, 2017, Modeling and Optimization of Extracellular Polysaccharides production by Enterobacter A47.*
- *Filipe André Prata Ataíde, 2017, Oxygen transport enhancement by functionalized magnetic nanoparticles (FMP) in bioprocesses.*
- *Sérgio Jorge Pereira da Costa, 2017, Multi-Agent Model Predictive Control for Transport Phenomena Processes.*
- *Ana Rita Vasques Ferreira, 2017, Design of microbial polysaccharide films for food packaging.*
- *Cristiana Maria Rodrigues de Azevedo, 2017, Novel approaches for effective design of controlled drug release systems, employing hybrid semi-parametric mathematical systems.*
- *Inês Trigo Meireles, 2018, Development of exopolysaccharide membranes for dehydration processes.*
- *Maria Sofia Castro Henriques de Castro Fraga, 2018, characterisation of transient transport in dense membranes using on-line mass spectrometry.*
- *Inês da Silva Farinha, 2018, Process optimization of cell-wall polysaccharides production by Komagataella pastoris.*
- *Maria do Carmo Castro Henrique de Castro Fraga, 2018, Pilot scale membrane filtration and development of a photocatalytic membrane reactor for treatment of olive mill wastewaters.*
- *Mafalda Tomé Pessoa Lopes, 2018, Wastewater and drinking water treatment by membrane processes: from laboratory to pilot-scale.*
- *Rúbia dos Santos Rizzo, 2019, Reator de membrana catalítica polimérica na produção de biodiesel. Otimização da atividade do CaO como catalisador e soluções para maior eficiência da membrana.*
- *Joana Isabel Carvalho do Monte, 2019, Development of an integrated process for membrane filtration for harvesting microalgae and recovery of high-value compounds.*
- *José Manuel Pueyo Rodrigues Carvalho, 2019, From discrete biofilm model formation to queuing transient analysis.*
- *Marta Filipa Batista de Sá, 2019, Monitoring of biological processes in microalgae production using Fluorescence Spectroscopy.*
- *Abimaelle Silva Chibério, 2019, Single-Column Chromatography with Recycle Lag Analog to Simulated Moving Bed Processes.*

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).

- *Rodolfo Miguel Azevedo Ribeiro Marques, 2017, Modeling and Optimization of Extracellular Polysaccharides production by Enterobacter A47.*
- *Filipe André Prata Ataíde, 2017, Oxygen transport enhancement by functionalized magnetic nanoparticles (FMP) in bioprocesses.*
- *Sérgio Jorge Pereira da Costa, 2017, Multi-Agent Model Predictive Control for Transport Phenomena Processes.*
- *Ana Rita Vasques Ferreira, 2017, Design of microbial polysaccharide films for food packaging.*
- *Cristiana Maria Rodrigues de Azevedo, 2017, Novel approaches for effective design of controlled drug release*

systems, employing hybrid semi-parametric mathematical systems.

- Inês Trigo Meireles, 2018, Development of exopolysaccharide membranes for dehydration processes.
- Maria Sofia Castro Henriques de Castro Fraga, 2018, characterisation of transient transport in dense membranes using on-line mass spectrometry.
- Inês da Silva Farinha, 2018, Process optimization of cell-wall polysaccharides production by *Komagataella pastoris*.
- Maria do Carmo Castro Henrique de Castro Fraga, 2018, Pilot scale membrane filtration and development of a photocatalytic membrane reactor for treatment of olive mill wastewaters.
- Mafalda Tomé Pessoa Lopes, 2018, Wastewater and drinking water treatment by membrane processes: from laboratory to pilot-scale.
- Rúbia dos Santos Rizzo, 2019, Reator de membrana catalítica polimérica na produção de biodiesel. Otimização da atividade do CaO como catalisador e soluções para maior eficiência da membrana.
- Joana Isabel Carvalho do Monte, 2019, Development of an integrated process for membrane filtration for harvesting microalgae and recovery of high-value compounds.
- José Manuel Pueyo Rodrigues Carvalho, 2019, From discrete biofilm model formation to queuing transient analysis.
- Marta Filipa Batista de Sá, 2019, Monitoring of biological processes in microalgae production using Fluorescence Spectroscopy.
- Abimaelle Silva Chibério, 2019, Single-Column Chromatography with Recycle Lag Analog to Simulated Moving Bed Processes.

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

O sucesso é de 100% em todas as UC do ciclo de estudos.

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

Success is 100% across all CU in the study cycle.

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).

Atualmente todos os graduados do ciclo de estudo estão empregados, sendo que 87% deles estão inseridos em setores (tecido empresarial ou industrial) externos a instituições de Ensino superior ou centros de investigação. 13% dos graduados estão em universidades ou centros de investigação com vínculo laboral permanente. Estes dados estatísticos proveem de inquérito aos graduados realizado em outubro de 2019 especificamente para esta autoavaliação.

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).

Currently all graduates of the study cycle are employed, and 87% of them are in sectors (business or industrial fabric) outside higher education institutions or research centers. 13% of graduates are in universities or research centers with permanent employment relationship. These statistics come from a survey of graduates conducted in October 2019 specifically for this self-assessment.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Os dados de análise estatística apresentada no ponto 6.1.4.1 mostram que a empregabilidade do PDEQB é muito revelada e que a grande maioria dos graduados não fica retida no Sistema de Ensino Superior ou Instituições afins.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The statistical analysis data presented in section 6.1.4.1 show that the employability of the PDEQB is very high and that the vast majority of graduates are not retained in the Higher Education System or related institutions.

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 |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| LAQV - Laboratório Associado para a Química Verde - Tecnologias Limpas e Processos | Excelente / Excellent | FCT NOVA, UPorto, UAveiro, UÉvora | 6 | https://www.fct.unl.pt/investigacao/laboratorio-associado-para-quimica-verde-tecnologias-limpas-e-processos |
| UCIBIO - Unidade de | Excelente / | FCT NOVA | 1 | https://www.fct.unl.pt/investigacao/unidade- |

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/40ec5c6d-f3e2-d35b-f211-5dd3c6b66c59>

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/40ec5c6d-f3e2-d35b-f211-5dd3c6b66c59>

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.

Vários docentes/investigadores com funções de orientação no programa doutoral foram galardoados com prémios e menções honrosas, prémios de estímulo à investigação, bem como eleitos para cargos de topo em redes de ciência, associações científicas nacionais e internacionais e outras associações de interesse público. O conjunto perfaz mais de 25 distinções. Colaborações formais com empresas foram 19, colaborações essas concretizadas através de parcerias em projetos de investigação, coorientação de teses de mestrado e de doutoramento e participação de empresas em comissões de acompanhamento de teses de mestrado e doutoramento. Do trabalho do DQ resultou ainda o registo de várias patentes nacionais e internacionais, e a criação de várias spin-offs, onde se destacam a Solchemar, Olidrox, Molecular Tech. Consulting e MediaOmics SA. Para além disso, as duas unidades de investigação que apoiam o programa doutoral participam ativamente em todas as atividades de divulgação científica e tecnológica promovidas pela FCT-MEC. A consciencialização pública das atividades científicas também foi um elemento distintivo dos centros de pesquisa, com participação em eventos de divulgação como a Semana de Ciência e Tecnologia, organizada pela FCT, a Semana de Negócios Verdes, organizada pela Associação Industrial Portuguesa, exposições científicas organizadas por membros das unidades e contou com a presença de milhares de estudantes do ensino médio, além da presença na imprensa e audiovisuais. A participação no Scientix trouxe membros mais alinhados com outros países europeus no que diz respeito à inovação no ensino e aprendizagem nas ciências, tecnologia, engenharia e matemática. As ações direcionadas aos estudantes de química e engenharia química, bem como o apoio às escolas, incluem o treinamento de estudantes competindo na Olimpíada de Ciências da União Europeia, a organização de sessões de laboratório para centenas de estudantes do ensino médio ao longo do ano, sessões de laboratório e seminários para professores, e visitas de divulgação às escolas.

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.

Teachers and researchers who supervised PhD students of the doctoral were awarded with prizes and honors, grants to support scientific research projects, and elected to top positions in networks of science, scientific associations and other national and international associations of public interest. Taken as a whole, they were recipient of over 25 distinctions. There were 19 collaborations with industry, which were implemented through partnerships in research projects, co-supervision of MSc and PhD theses, and participation in the monitoring committees of masters and doctoral theses. Several spin-offs, namely, Solchemar, Olidrox, Molecular Tech. Consulting and MediaOmics SA, were created and various national and international patents were registered. In addition, the two research centers supporting the doctoral program actively participate in all science and technology outreach activities promoted by FCT-MEC. Public awareness of Science activities were also a distinctive element of the research centers, with participation in dissemination events such as the Science and Technology Week, organized by FCT, the Green Business Week, organized by the Portuguese Industrial Association, science exhibits hosted by LAQV members and attended by thousands of high school students, as well as presence in the press and media. Participation in Scientix brought members more aligned with other European countries as regards innovation in teaching and learning in science, technology, engineering and mathematics. Actions targeting chemistry and chemical engineering students as well as providing support to schools include the training of students competing in the European Union Science Olympiad, the organization of lab sessions for hundreds of secondary level students throughout the year, of lab sessions and seminars for teachers, and outreach visits to schools.

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.

O Projeto LAQV e UCIBIO tem financiamento de 2 MEUR/ano; outros projetos nacionais e internacionais totalizam cerca de 2.5 MEUR/ano.

As atividades científicas desenvolvidas pelos alunos inscritos em tese de doutoramento decorrem normalmente no âmbito do plano de trabalhos de projetos de investigação financiados em concursos nacionais ou internacionais. O intercâmbio de estudantes ocorre ao abrigo de redes de colaboração informais ou de acordos formais (e.g. programa Erasmus/Erasmus Mundus/Marie Curie) em estadias curtas ou longas em diferentes institutos de investigação de Universidades nacionais e internacionais.

A título de exemplo citam-se dois projetos ERC de docentes/investigadores do programa doutoral:

Des.solve - When Solids become Liquids: Natural Deep Eutectic Solvents for Chemical Process Engineering, ERC funding.

Scent: Hybrid Gels for Rapid Microbial Detection, ERC funding.

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 LAQV and UCIBIO project has funding of 2 MEUR / year; other national and international projects total around 2.5 MEUR / year.

The scientific activities undertaken by students enrolled in master's thesis/doctoral usually integrate the work plan of funded research projects in national or international calls. Student exchange programs occur under informal collaborative networks or within formal agreements (e.g. Erasmus / Erasmus Mundus / Marie Curie) for short or long stays in different national and international research institutes or universities.

By way of example, two ERC projects of teachers / researchers of the doctoral program are cited:

Des.solve - When Solids become Liquids: Natural Deep Eutectic Solvents for Chemical Process Engineering, ERC funding.

Scent: Hybrid Gels For Rapid Microbial Detection, ERC funding.

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

| | % |
|--|----|
| Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme | 16 |
| Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in) | 3 |
| Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out) | 0 |
| Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in) | 52 |
| Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out). | 26 |

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).

As atividades desenvolvidas pelos doutorandos inserem-se normalmente no âmbito de projetos de investigação financiados em concursos nacionais ou internacionais. O intercâmbio de estudantes ocorre ao abrigo de redes de colaboração informais ou de acordos formais (e.g.programa Erasmus/Erasmus Mundus/Marie Curie) em estadias curtas ou longas em diferentes institutos de investigação de Universidades nacionais e internacionais. No último quinquénio a execução material dos planos de trabalho dos alunos do programa doutoral foi suportada por mais de 140 projetos nacionais e mais de 15 projetos internacionais.

As principais redes com participação de docentes, investigadores ou estudantes do CE são:

Erasmus Mundus Doctorate in Membrane Engineering/EUDIME

H2020-MSCA-ITN-2015 – GlyCoCan

H2020-MSCA-RISE-2015 NANOGUARD2AR

H2020-MSCA-RISE-2015 HUNTER

H2020-MSCA-RISE-2016 NANOMED

H2020-MSCA-RISE-2016 INFUSION

H2020-MSCA-RISE-2017 e.THROUGH

H2020-MSCA-ITN-2018 CHARISMA

H2020-MSCA-ETN-2018-NEUROTRANS

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

The scientific activities undertaken by the PhD students are integrated into funded research projects in national or international calls. Student exchange programs occur under informal collaborative networks or within formal agreements (e.g. Erasmus / Erasmus Mundus / Marie Curie) for short or long stays in different national and international research institutes or universities. In the last five years the material execution of the work plans of the PhD students has been supported by over 140 national projects and over 15 international projects.

The main networks with the participation of teachers, researchers or students of PDEQB are:

Erasmus Mundus Doctorate in Membrane Engineering / EUDIME

H2020-MSCA-ITN-2015 - GlyCoCan

H2020-MSCA-RISE-2015 NANOGUARD2AR

H2020-MSCA-RISE-2015 HUNTER

H2020-MSCA-RISE-2016 NANOMED

H2020-MSCA-RISE-2016 INFUSION

H2020-MSCA-RISE-2017 e.THROUGH

H2020-MSCA-ITN-2018 CHARISMA

H2020-MSCA-ETN-2018-NEUROTRANS

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

Os projetos visam fornecer um treino multidisciplinar para investigadores seniores e uma nova geração, unindo os setores académico e industrial em vários domínios da engenharia química e bioquímica. Também visa transferir conhecimentos recém-gerados para as partes interessadas, tanto para o desenvolvimento e padronização de políticas, quanto para moldar comportamentos responsáveis em direção a uma sociedade sustentável. Estes projetos também visam programas de doutoramento altamente interdisciplinares, onde estão representados vários domínios da química, engenharia química, engenharia bioquímica ou engenharia biológica. Eles contribuem para a cultura e a criatividade europeias, desenvolvendo a prontidão tecnológica das tecnologias inovadoras por meio de cooperação intersectorial europeia e internacional, partilha de conhecimentos, amplo desenvolvimento de competências e mobilidade de investigadores e equipas de inovação. É ainda promovida criação de um ambiente fortemente interdisciplinar e intersectorial no qual os princípios de auto-organização são levados da Academia para o setor privado e vice-versa. Os programas oferecem uma oportunidade única para candidatos a doutoramento apostarem em carreiras académicas ou na indústria como recursos humanos altamente especializados em pesquisa e desenvolvimento. As atividades de investigação e treino abrangem um amplo espectro de aplicações emergentes e avaliadas industrialmente no amplo domínio campo da química. Os resultados esperados são, assim, teses de doutoramento, protocolos, metodologias, publicações internacionais de revisão por pares, protótipos, relatórios, painéis, etc.

6.4. Eventual additional information on results.

The projects aim to provide a multidisciplinary training for senior and a new generation of researchers, bridging academic and industrial sectors in several chemical, chemical and biochemical engineering domains. It is also aimed to transfer newly generated knowledge to stakeholders, both for policy development and standardization, and for shaping responsible behaviours towards a sustainable society. These projects also include highly interdisciplinary doctoral training programs, where several chemistry domains are presented. They contribute to European culture and creativity through developing technological readiness of the breakthrough technologies via inter-sectoral European and international cooperation, knowledge sharing, broad skills development and mobility of researchers and innovation staff. The creation of a strongly interdisciplinary and inter-sectorial environment in which the principles of self-organization are poured from the Academia into the private sector and vice-versa are thus promoted. The programmes offer an unique opportunity to doctoral candidates for career in academia or in industry as R&D human resource. Research and training activities cover a large spectrum of emerging and industrially assessed applications in the broad fields of chemistry, chemical and biochemical engineering and biological engineering. Expected results are thus PhD Theses, Protocols, Methodology, Peer-Review International Publications, Prototypes, Reports, Posters, Technical Training, etc..

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.

Não

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

https://www.fct.unl.pt/sites/default/files/manual_da_qualidade_2018.pdf

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).

<sem resposta>

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.

A avaliação dos Ciclos de Estudo (CE) assume especial importância para a prossecução da promoção e verificação da qualidade do Ensino e Aprendizagem. Para tal encontram-se descritos em procedimentos os processos de monitorização das Unidades Curriculares (UC) e dos CE. Nestes procedimentos encontram-se bem definidas e especificadas as funções de todos os intervenientes da comunidade académica, nomeadamente estudantes, docentes, regente e responsável da UC, coordenador e comissão científica (CC) do CE, presidente do departamento responsável pela UC e pelo CE, Subdiretor para os Assuntos Pedagógicos (SAP), Conselho de Gestão (CG) e Diretor.

O processo de monitorização semestral do CE apoia-se em 2 conjuntos de dados sobre as UC:

1) Os dados subjetivos que resultam da perceção dos estudantes e docentes são obtidos através da resposta aos seguintes Questionários de Avaliação das Perceções dos:

-Estudantes sobre o Funcionamento das UC e do Desempenho Global dos Docentes (QA);

-Docentes sobre as UC;

-Estudantes sobre o Desempenho Individual dos Docentes (QB).

2) Os dados objetivos que se referem ao desempenho obtido pelos estudantes nas UC:

-Sucesso escolar;

-Nível de eficiência formativa;

-Média das classificações obtidas pelos estudantes na UC.

O Sistema de Gestão Académica (CLIP) apoia todo o processo de monitorização e avaliação. Os questionários são respondidos online no CLIP, o qual também realiza o tratamento estatístico. Os dados objetivos são extraídos do CLIP. Os relatórios da UC e do CE que integram os dados anteriores são gerados automaticamente pelo CLIP, podendo os diversos intervenientes da comunidade académica aceder online ao respetivo relatório.

Com base nos critérios definidos as UC são classificadas como inadequadas, i.e. UC que necessitam de uma análise mais aprofundada, se o valor médio das respostas a uma das questões do questionário QA se situar abaixo do valor crítico ou se os indicadores de desempenho se situarem abaixo dos limiares críticos definidos.

No final de cada semestre o Coordenador e a CC do CE elaboram o Relatório Semestral do CE o qual inclui (1) a análise dos dados referidos anteriormente, (2) um comentário geral sobre o funcionamento do CE nesse semestre, indicando pontos fortes e pontos fracos e (3) propostas de ações de melhoria ou modificações. Este relatório é analisado pelo SAP e submetido ao CG. Este avalia as propostas e podem sugerir novas ações de melhoria.

As ações de melhoria a implementar devem incluir medidas que permitam corrigir as situações problemáticas. Sempre que surjam situações inadequadas, de cariz repetitivo, deve ser sujeita a um processo de auditoria. Na realização da auditoria, a equipa auditora deve consultar os Responsáveis envolvidos.

Deste processo, resulta um relatório com uma síntese das causas apuradas para o problema e um conjunto de conclusões e recomendações.

O CE é também submetido a uma avaliação (anual) mais detalhada, a qual é sintetizada no Relatório Global de Monitorização do CE.

No âmbito da implementação do NOVA SIMAQ - Sistema Interno de Monitorização e Avaliação da Qualidade da Universidade NOVA de Lisboa, encontram-se em desenvolvimento instrumentos que visam monitorizar e avaliar o funcionamento dos 3.º Ciclos de Estudos (CE).

As ferramentas de monitorização, que servem de suporte à avaliação do funcionamento do CE, serão aplicadas de acordo com a especificidade do Programa Doutoral (PD).

Anualmente, será aplicado a todos os estudantes de 3.º Ciclo um questionário de perceção dos estudantes de doutoramento.

A monitorização da qualidade dos programas doutorais, que compreendem uma componente letiva, será realizada através da aplicação de um questionário de perceção dos estudantes sobre o funcionamento das unidades curriculares, se o número de estudantes inscritos for igual ou superior a 5. No caso do número de estudantes ser inferior a 5, a monitorização será feita através de um "Focus Group".

No caso dos PD que não compreendem unidades curriculares, a monitorização do funcionamento dos mesmos será realizada anualmente através de um "Focus Group".

No "Focus Group", o Coordenador do CE em conjunto com a Comissão Científica, os Estudantes, Orientadores e Docentes (se o programa doutoral compreender parte escolar) deve efetuar uma reflexão sobre a forma como decorreu o semestre, nomeadamente a avaliação do sucesso escolar e o desenvolvimento do trabalho conducente ao grau de Doutor.

Em todas as situações serão analisados os resultados do funcionamento do CE e desencadeadas as ações de melhoria necessárias.

Anualmente será realizado um Relatório Anual do Programa Doutoral (RAPD) que se constitui por uma síntese, da qual constarão os seguintes elementos: data, hora e local; identificação dos elementos presentes; análise dos semestres; "follow up" do grau de concretização das ações de melhoria apresentadas na última reunião; síntese das ações de melhoria a executar, indicação do seu grau de execução e a calendarização da sua implementação.

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.

The evaluation of the Study Cycles is of particular importance for the continuation of the promotion and verification of the Teaching and Learning quality. To this end, the monitoring processes of Curricular Units and Study Cycles are described in procedures. In these procedures, are well defined and specified the functions of all the actors of the academic community, namely students, teachers, regent and responsible of the Curricular Unit, coordinator and scientific commission of the Study Cycle, president of the department responsible for the Curricular Unit and for the Study Cycle, Vice-Dean for Pedagogical Affairs, Management Board and Dean.

The biannual monitoring process of the Study Cycles is based on two sets of data on the Curricular Units:

1) Subjective data that result from the students 'and teachers' perception, and are obtained through the answer to the following Questionnaires of Evaluation of the Perceptions of:

- Students on the Functioning of Curricular Unit and the Global Performance of Teachers (QA);

- Teachers about the Curricular Units;

- Students on the Individual Performance of Teachers (QB).

2) Objective data that refer to the performance achieved by students in the Curricular Units:

- School success;

- Level of formative efficiency;

- Average of the classifications obtained by the students in the Curricular Units.

The Academic Management System (CLIP) supports the entire monitoring and evaluation process. The questionnaires are answered online at the CLIP, which also performs the statistical treatment. The objective data is extracted from the CLIP. The reports of the Curricular Unit and the Study Cycle that integrate the previous data are generated

automatically by the CLIP, and the various actors of the academic community can access online the respective report. Based on the criteria defined, the Curricular Units are classified as inadequate, that is, Curricular Units that need further analysis if the average value of the answers to one of the questions in the QA questionnaire is below the critical value, or if the performance indicators are below the defined critical thresholds.

At the end of each semester, the Coordinator and the Scientific Committee of the Study Cycle prepare the Semester Report of the Study Cycle which includes (1) the analysis of the data referred to above, (2) a general comment on the functioning of the Study Cycle in this semester, indicating strengths and weaknesses and (3) proposals for improvement actions or modifications. This report is reviewed by Vice-Dean for Pedagogical Affairs and submitted to the Management Board. It evaluates the proposals and may suggest further improvement actions.

The improvement actions to be implemented should include measures to correct the problem situations. Where there are inappropriate situations of a repetitive nature, they should be subject to an audit procedure. When conducting the audit, the audit team should consult with those responsible.

From this process, a report summarizes the causes of the problem and a set of conclusions and recommendations. The Study Cycle is also subjected to a more detailed (annual) assessment, which is summarized in the Global Study Cycle Monitoring Report.

As part of the implementation of NOVA SIMAQ - Internal Quality Monitoring and Evaluation System of the NOVA University of Lisbon, instruments are under development to monitor and evaluate the functioning of the 3rd Study Cycles (SC).

The monitoring tools, which support the evaluation of the functioning of the SC, will be applied according to the specificity of the Doctoral Program (DP).

Every year, a PhD student perception questionnaire will be applied to all 3rd cycle students.

The quality monitoring of doctoral programs, which comprise a teaching component, will be carried out by applying a student perception questionnaire on the functioning of the curricular units, if the number of students enrolled is greater than or equal to 5. If the number of students is less than 5, monitoring will be done through a "Focus Group". In the case of DP without curricular units, the monitoring of their functioning will be carried out annually through a "Focus Group".

At the "Focus Group", the SC Coordinator, together with the Scientific Committee, Students, Advisors and Teachers (if the doctoral program comprises curricular units), should carry out a reflection on how the semester took place, namely the assessment of the school achievement and the development of the work leading to the degree of Doctor.

In all situations, the results of the operation of the SC will be analyzed and the necessary improvement actions will be triggered.

An Annual Doctoral Program Report (RAPD) will be produced annually, consisting of a synthesis, which will include the following elements: date, time and place; identification of the present members; analysis of semesters; "follow up" on the implementation of improvement actions presented at the previous meeting; synthesis of improvement actions to be carried out, indication of execution and the timing of implementation.

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.

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

1-ao nível da UNL:

-Pró-Reitora responsável pela qualidade do ensino;

-Conselho da Qualidade do Ensino da UNL: Assegurar o funcionamento do sistema de garantia da qualidade do ensino na UNL.

2-ao nível da FCT:

-.Diretor: Orientar todas as estruturas orgânicas e funcionais para os princípios da garantia da qualidade.

- Subdiretor responsável pela garantia da qualidade do ensino na FCT NOVA.

- Comissão da Qualidade do Ensino da FCT NOVA: Assegurar o funcionamento do sistema de garantia da qualidade do ensino.

- Coordenador e Comissão Científica do CE e Presidente do Departamento responsável pelo CE e UC: processo de autoavaliação dos ciclos de estudos.

- Divisão de Gestão e Planeamento da Qualidade: Apoiar a implementação de práticas da qualidade.

- Delegados da Qualidade: Promover a implementação de práticas da qualidade.

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

Being a transversal process to the whole institution, there are several responsible for the implementation of the Teaching quality assurance mechanisms, thus:

1- at UNL level:

- Pro-Rector responsible for teaching quality;

- Teaching Quality Council of UNL: Ensure the functioning of UNL's Teaching Quality Assurance System.

2- at FCT level:

- Dean: To guide all organic and functional structures in accordance with the principles of quality assurance.

- Vice-Dean responsible for Teaching quality assurance at FCT NOVA.

- FCT NOVA Teaching Quality Committee: Ensure the functioning of the teaching quality assurance system.

- Coordinator and Scientific Committee of the CE and Chair of the Department responsible for the EC and UC: process of self-evaluation of study cycles.

- Planning and Quality Management Division (DPGQ): Support the implementation of quality practices.

- Quality Delegates (DQ): Promote the implementation of quality practices.

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

O Regulamento da FCT NOVA relativo à Avaliação do Desempenho (RAD) têm por objeto o desempenho dos docentes, visando avaliá-lo em função do mérito e melhorar a sua qualidade. A avaliação de desempenho abrange todos os docentes das escolas envolvidas, tem em conta a especificidade de cada área disciplinar e considera todas as vertentes da respetiva atividade: a) Docência; b) Investigação científica, desenvolvimento e inovação; c) Tarefas administrativas e de gestão académica; d) Extensão universitária, divulgação científica e prestação de serviços à comunidade. Os resultados da avaliação têm consequências no posicionamento remuneratório, contratação por tempo indeterminado e renovações de contratos. Para a permanente atualização dos docentes contribui, desde logo, a implementação de uma política de estímulo à investigação de qualidade com o objetivo de incentivar projetos com potencial de investigação e reconhecer o mérito dos investigadores mais destacados.

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

The FCT NOVA Regulation on Performance Assessment (RAD) are aimed at the performance of the teachers, in order to assess it on the basis of merit and to improve its quality. The performance evaluation covers all the teachers of the schools involved, takes into account the specificity of each subject area and considers all aspects of their activity: a) Teaching; (b) scientific research, development and innovation; c) Administrative and academic management tasks; d) University extension, scientific dissemination and service delivery to the community. The results of the evaluation have consequences on the remuneration positioning, contract renewals and tenure. For the permanent updating of the teaching staff, it mainly contributes the implementation of a policy to stimulate research quality with the goal of encouraging projects with research potential and recognizing the merit of the most outstanding researchers.

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

<https://dre.pt/application/conteudo/107752661>

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

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

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

The performance of non-academic staff is based on SIADAP – Integrated System for Performance Evaluation of Public Administration. SIADAP requires the definition and deployment of institutional objectives. The goals to be attained by the non-academic staff are aligned with the institution strategic objectives and are defined at the beginning of each biennium. The career progression of staff depends on their biennial evaluation, which is based on the degree of accomplishment of the pre-defined goals.

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

A apresentação pública do Plano de Tese e provas de doutoramento são publicitadas eletronicamente pela FCT-UNL. Os relatórios de atividade dos 2 centros de investigação do DQ têm informação sobre doutoramentos orientados por investigadores.

*Website do PDEQB: <https://www.fct.unl.pt/ensino/curso/doutoramento-em-engenharia-quimica-e-bioquimica>
A FCT NOVA informa e divulga as suas várias atividades e cursos oferecidos, a través de publicidade, folhetos e exposições. A página da Escola Doutoral da NOVA oferece informações relevantes para o ciclo de estudos, em particular relativamente às UC que podem ser frequentadas. A página da FCT (www.fct.unl.pt) apresenta planos curriculares, dissertações, calendários, pessoal docente e documentação de candidatura, a da NOVA apresenta o Guia dos Cursos (<https://guia.unl.pt/pt>). A página do DQ (www.dq.fct.unl.pt) bem como as do LAQV (<https://www.requimte.pt/laqv/>) e UCIBIO (<https://www.requimte.pt/ucibio/>) também têm informação.*

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

The public presentation of the Thesis Plan and the PhD defence are publicized electronically by FCT-UNL. The activity reports of the two research centres of the department of chemistry (Requimte / LQAV and Requimte / UCIBIO) include information on the publicly defended theses (doctorate, advisor, title, summary) under the guidance of their researchers.

*PDEQB's website: www.fct.unl.pt/ensino/curso/doutoramento-em-engenharia-quimica-e-bioquimica
FCT NOVA informs and disseminates its various activities and courses offered via advertising, leaflets and exhibitions. The NOVA Doctoral School page offers relevant information, in particular regarding the courses that can be attended. The FCT website (www.fct.unl.pt) shows curriculum plans, dissertations, calendars, teaching staff and docs for applications, the NOVA website presents the Course Guide (guia.unl.pt/en). The DQ website (www.dq.fct.unl.pt), LAQV (www.requimte.pt/laqv/) and UCIBIO (www.requimte.pt/ucibio/).*

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

Os dois centros de investigação do departamento de química que suportam a execução material dos trabalhos de doutoramento foram recentemente avaliados pela fundação para a Ciência e Tecnologia, tendo tido uma avaliação de excelente.

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

The two research centres hosted by the department of chemistry (LAQV-REQUIMTE e UCIBIO-REQUIMTE) that support the material execution of research work of the doctoral programme have recently been evaluated by the Foundation for Science and Technology, having had an excellent evaluation.

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. *Docentes integrados em centros de investigação com a classificação de Excelente (REQUIMTE- LAQV e UCIBIO) qualificados e com um número significativo de publicações em revistas e conferências internacionais de elevada qualidade em colaboração com outras IES.*
2. *Participação num elevado número de projetos de I&D e de colaboração científica internacional (designadamente no âmbito europeu, bem como de acordos bilaterais com vários países), e em projetos de investigação e desenvolvimento e de transferência de tecnologia nacionais (designadamente no âmbito da FCT-MCTES e de programa QREN e outros incentivos específicos para a indústria), bem como Projetos com a Indústria através de financiamento privado.*
3. *Docentes com experiência relevante no lançamento de empresas start-up de alta tecnologia.*
4. *Existência de número adequado de espaços para trabalho individual, complementado por um bom número de laboratórios de investigação bem equipados, no DQ, quer e centros de investigação (LAQV-REQUIMTE e UCIBIO-REQUIMTE).*
5. *Proximidade com um número elevado de empresas de raiz tecnológica, resultado de spin-offs de trabalhos de investigação originados no campus da FCT NOVA, potenciando a realização da dissertação em ambiente empresarial bem como noutras empresas que colaboram e cooperam com a FCT NOVA.*
6. *Sinergias com outros departamentos da FCT NOVA.*
7. *Acolhimento neste ciclo de estudos de estudantes de outros programas de doutoramento.*
8. *Formação sólida e integrada no domínio da química, complementando áreas de especialização anteriormente frequentadas. Este ciclo de estudos foca-se na aquisição de competências para a realização de atividade de investigação autónoma e de liderança em processos de inovação.*
9. *Existência de um conjunto de mecanismos de monitoração de progresso e qualidade do trabalho dos estudantes ao longo do programa.*
10. *Metodologias de aprendizagem ativas, cooperativas e participativas promovendo competências que permitem a mobilidade, a empregabilidade e a competitividade dentro e fora do espaço Europeu. Uma formação que promove a integração no mercado de trabalho, conferindo competências para o mercado de trabalho global, nacional e internacional. Promoção do intercâmbio de estudantes e docentes com universidades europeias e mundiais.*
11. *56% de pessoal não docente com qualificação universitária ao nível de doutoramento, mestrado e licenciatura.*
12. *Realização de cursos de formação/atualização promovidos pela FCT NOVA, alimentando potencialmente futuras necessidades.*
13. *Participação da NOVA Doctoral School na lecionação de UCs de competências transversais e aquisição de competências que potenciam e fomentam o empreendedorismo.*
14. *Acesso a plataformas eletrónicas de pesquisa bibliográfica (WoS, B-on e Scopus)*
15. *O campus propicia uma vivência que combina as vertentes científica com a natureza humana e cultural.*
16. *Capacidade de competição com outras escolas, designadamente europeias.*
17. *100% de empregabilidade.*

8.1.1. Strengths

1. *Qualified faculty members of research centers with the rating of Excellent (REQUIMTE-LAQV and UCIBIO) qualified and with a significant number of publications in high quality international journals and conferences in collaboration with other HEIs.*
2. *Participation in a large number of international R&D and scientific collaboration projects (notably at the European level, as well as bilateral agreements with several countries), and in national research and development and technology transfer projects (notably under the FCT -MCTES and QREN program and other industry-specific incentives), as well as Projects with Industry through private funding.*
3. *Teachers with relevant experience in launching high-tech start-up companies.*
4. *Existence of adequate number of spaces for individual work, complemented by a good number of well-equipped research laboratories in DQ and research centers (LAQV-REQUIMTE and UCIBIO-REQUIMTE).*
5. *Proximity to a large number of technology-based companies as a result of spin-offs from research work originated on the FCT NOVA campus, enhancing the dissertation in the business environment as well as in other companies that collaborate and cooperate with FCT NOVA.*
6. *Synergies with other departments of FCT NOVA.*
7. *Welcome in this student study cycle of the funded program PTNMRPhD.*
8. *Solid and integrated chemistry training, complementing previously attended areas of expertise. This study cycle focuses on the acquisition of competences for autonomous research activity and leadership in innovation processes.*
9. *Existence of a set of mechanisms for monitoring student progress and quality of work throughout the program.*
10. *Active, cooperative and participatory learning methodologies promoting skills enabling mobility, employability and competitiveness within and outside the European area. A training that promotes integration in the labor market, conferring skills for the global, national and international labor market. Promoting student and faculty exchanges with European and world universities.*

11. 56% of non-teaching staff with university qualifications at doctoral, masters and undergraduate levels.
12. Conduct training / refresher courses promoted by FCT NOVA, potentially feeding future needs.
13. Participation of NOVA Doctoral School in the teaching of transversal competences UCs and acquisition of competences that enhance and foster entrepreneurship.
14. Access to electronic bibliographic search platforms (WoS, B-on and Scopus)
15. The campus provides an experience that combines scientific aspects with human and cultural nature.
16. Ability to compete with other schools, notably European.
17. 100% employability.

8.1.2. Pontos fracos

1. Falta de complexo desportivo, falta de quartos na residência, reestruturação de uma zona de restauração e serviços para todo o campus.
2. Excesso de trabalho administrativo que se reflete numa diminuição de horas de contacto professor/estudante e produtividade científica.
3. Alguma dificuldade técnico-administrativa em agilizar um regime letivo diurno e pós-laboral (na parte curricular) que permitisse aumentar a procura por parte de futuros candidatos, designadamente de estudantes em ambiente empresarial.
4. O número de estudantes inscritos ainda está bastante dependente da atribuição de bolsas individuais da FCT/MEC, especialmente porque o programa doutoral não foi objeto de financiamento individual por parte da FCT/MEC.
5. Pode haver alguma dificuldade de financiamento de algumas atividades dos alunos (por exemplo, participação em conferências, construção de protótipos sofisticados, etc.)

8.1.2. Weaknesses

1. Lack of a sports complex, lack of rooms in the residence, restructuring of a catering area and campus-wide services.
2. Excessive administrative work reflected in decreased teacher / student contact hours and scientific productivity.
3. Some technical and administrative difficulties in speeding up a daytime and post-work teaching regime (in the curricular part) that would increase the demand from future candidates, namely students in the business environment.
4. The number of students enrolled is still largely dependent on individual FCT / MEC scholarships, especially as the doctoral program has not been individually funded by FCT / MEC.
5. There may be some difficulty funding some student activities (eg attending conferences, building sophisticated prototypes, etc.)

8.1.3. Oportunidades

1. Lançamento de novas parcerias potenciando trabalhos específicos de doutoramento, quer através de projetos conjuntos, quer através de atividades conjuntas de colaboração nacionais ou internacionais incluindo empresas (BDE's) aproveitando o bom momento económico do país;
2. Acolhimento de estudantes estrangeiros oriundos de países com uma política de bolsas de formação pós-graduada no estrangeiro;
3. Resposta à procura de doutoramentos em co-tutoria nacional ou internacional.
4. Ter um quadro docente em 2019 com 50 % de docentes com tenure.
5. O departamento recebe estudantes de escolas de formação profissional para os seus respetivos estágios, que tem servido e servirá como base de pré-seleção para futuras contratações.
6. A localização geográfica da FCT NOVA constitui um polo de atracção para os estudantes dadas as possibilidades de atividades desportivas aquáticas.
7. Existência de um campus que permite crescimento quer em edifícios de apoio à lecionação e investigação quer em serviços e infraestruturas que potenciem a vida de campus universitário
8. Criação de plataformas de e-learning (sempre que possível) que facilitem a frequência da parte curricular em horário pós-laboral de estudantes em ambiente empresarial.
9. Colaboração com spin-offs e empresas criadas e sedeadas no campus.
10. A recente decisão da FCT/MEC de descontinuar o financiamento individual atribuído a programas doutorais e passar a atribuir bolsas aos centros de investigação com financiamento competitivo aumenta a probabilidade de programa doutoral ter mais bolsas de doutoramento. Por outro lado, tem-se verificado um aumento do número de estudantes com bolsas financiadas por projetos europeus e em parceria com a indústria.
11. Há oportunidade de atrair mais estudantes internacionais que possam ser envolvidos nos projetos de investigação, que são em si fonte de novos temas de investigação; a diversidade cultural e de métodos de trabalho permite um enriquecimento do programa. O programa tem sido um espaço de diversidade científica, com elevado potencial de enriquecimento permanente dos objetivos do programa; há ainda a possibilidade de atrair estudantes com vontade de ser líderes e empreendedores, com base nas características do programa.
12. A implementação de todos os mecanismos e procedimentos de qualidade está a permitir uma melhor gestão do Ciclo de Estudos o que deverá conduzir a uma melhoria da qualidade do programa doutoral, especialmente a nível dos processos de ensino e aprendizagem e de desenvolvimento de atividades de investigação relevantes.

8.1.3. Opportunities

1. To Launch new partnerships enhancing specific doctoral work, either through joint projects or through joint national or international collaborative activities including companies (BDE's) taking advantage of the country's good economic momentum;
2. To welcome foreign students from countries with a postgraduate scholarship policy abroad;
3. Response to the demand for doctorates in national or international co-mentoring.
4. To have a teaching staff by 2019 with 50% tenured teachers.
5. The department receives students from vocational schools for their respective internships, which has served and will serve as a pre-selection basis for future hires.

6. *The geographical location of FCT NOVA is a center of attraction for students given the possibilities for water sport activities.*
7. *Existence of a campus that enables growth in both teaching and research support buildings and in services and infrastructure that enhance university campus life*
8. *Creation of e-learning platforms (whenever possible) that facilitate the attendance of students' curricular hours in the business environment.*
9. *Collaboration with spin-offs and campus-based companies.*
10. *The recent decision by the FCT / MEC to discontinue individual funding for PhD programs and to award scholarships to competitively funded research centres increases the likelihood that the PhD program will have more PhD scholarships. On the other hand, there has been an increase in the number of students with scholarships funded by European projects and in partnership with industry. This is an opportunity to attract international students who may be involved in research projects, that are themselves a source of new research topics; the cultural diversity and working methods diversity contributes to enrich the program.*
11. *The program has been an area of scientific diversity, with high potential for continuous enrichment of the program's objectives; there is opportunity to attract students willing to be leaders and entrepreneurs, based on the program's characteristics.*
12. *The implementation of all quality mechanisms and procedures is leading to better management of the study cycle which should lead to an improvement in the quality of the doctoral program, especially in teaching and learning processes and in the development of relevant research activities.*

8.1.4. Constrangimentos

1. *Condicionamentos financeiros à mobilidade dos estudantes, bem como à sua participação em conferências, workshops e cursos especializados, designadamente no estrangeiro, promovendo a sua internacionalização.*
2. *O modelo atual contempla um curriculum individualizado, que apesar de ser vantajoso para ao estudante pode resultar em constrangimentos docentes se o número de estudantes for muito elevado.*
3. *A idade média dos docentes é superior a uma geração (25 anos), que pode trazer algum desajustamento de comunicação.*
4. *Número muito limitado de bolsas de doutoramento existentes a nível nacional. A recente decisão da FCT/MEC de descontinuar o financiamento individual atribuído a programas doutorais e passar a atribuir bolsas aos centros de investigação com financiamento competitivo aumenta a probabilidade de programa doutoral ter mais bolsas de doutoramento. Por outro lado, o programa doutoral terá de competir com outros programas doutorais associados aos mesmos centros de investigação pelo conjunto de bolsas atribuídas pela FCT/MEC.*
5. *Burocracia do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF), entidade que não se encontra nada orientada para apoiar a captação de estudantes estrangeiros, constituindo neste momento o maior entrave à atração de tais estudantes.*
6. *Incapacidade dos serviços de administração pública, como a Segurança Social, em interagir em inglês com os nossos doutorandos.*
7. *Obstáculos que a crónica burocracia nacional coloca aos estudantes estrangeiros (ex. as dificuldades em obter nº de contribuinte, abrir conta num banco, etc.).*

8.1.4. Threats

1. *Financial constraints on student mobility and participation in conferences, workshops and specialized courses, in particular abroad, promoting their internationalization.*
2. *The current model includes an individualized curriculum which, although advantageous to the student, may result in teaching constraints if the number of students is too high.*
3. *The average age of teachers is over one generation (25 years old), which can bring some mismatch of communication.*
4. *- Very limited number of existing doctoral scholarships at national level. The recent decision by the FCT / MEC to discontinue individual funding for PhD programs and to award scholarships to competitively funded research centres increases the likelihood that the PhD program will have more PhD scholarships. On the other hand, the doctoral program will have to compete with other doctoral programs associated with the same research centres for the set of scholarships awarded by the FCT / MCE.*
5. *The Bureaucracy of the Foreigners and Borders Service (SEF), an entity that is not at all oriented to support the recruitment of foreign students, being at this moment the biggest obstacle to the attraction of such students.*
6. *The inability of public administration services such as Social Security to interact in English with our doctoral students.*
7. *The obstacles that the chronic national bureaucracy poses to foreign students (eg difficulties in obtaining taxpayer numbers, opening a bank account, etc.).*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

1. *A reitoria da NOVA bem como a nova direção da FCT NOVA apostam no investimento em infraestruturas na FCT NOVA para o próximo quinquénio, de acordo com o plano de atividades da NOVA de 2018 e propositura à direção da FCT NOVA pela atual direção respetivamente. Com elevada probabilidade serão efetuados investimentos estruturais que passarão pela requalificação de edifícios, construção de espaços desportivos bem como na nova residência de estudantes, na Trafaria (antigo quartel do exército) ou em Almada (antigo edifício da EDP). A direção da FCT NOVA, no seu programa de candidatura, também estabeleceu aumentar a oferta de serviços de restauração que complementam a recente renovação da cantina (SASNOVA) terminada em 2019.*
2. *Aumento do número funcionários administrativos qualificados pela FCT NOVA. Atualmente a relação é*

aproximadamente 1 funcionário para 4 docentes/investigadores, que é manifestamente insuficiente, pois a média da NOVA é de 1 funcionário para 1,9 docentes (números do relatório de atividades da NOVA de 2018 (https://www.unl.pt/sites/default/files/relatorio_de_contas_2018.pdf). FCT NOVA: Docentes 450, investigadores 74, funcionários 129. NOVA: Docentes 1125, investigadores 222, funcionários 701). A Universidade de Lisboa, como exemplo, apresenta a mesma relação que a média da NOVA (plano de atividades da ULisboa de 2018, https://www.ulisboa.pt/sites/ulisboa.pt/files/documents/files/plano_atividades_2018_final_aprovado.pdf). A FCT NOVA necessita de duplicar o número de funcionários não docentes para atingir a média da NOVA.

3. Possibilidade de implementar horários flexíveis de funcionários permitindo acomodar trabalho em regime letivo diurno pós-laboral e aos sábados, correspondentemente remunerados.

8.2.1. Improvement measure

1. NOVA's rectory as well as the new management of FCT NOVA are investing in infrastructure investment in FCT NOVA for the next five years, in accordance with NOVA's business plan of 2018 and proposing the management of FCT NOVA by the current management respectively. Structural investments are likely to be made, including refurbishment of buildings, construction of sports venues as well as the new student residence at Trafaria (former army barracks) or Almada (former EDP building). FCT NOVA management, in its application program, has also established to increase the supply of catering services that complement the recent refurbishment of the canteen (SASNOVA) completed in 2019.

2. Increase in the number of administrative staff qualified by FCT NOVA. At present the ratio is approximately 1 staff member to 4 faculty / researchers, which is manifestly insufficient as NOVA's average is 1 staff member to 1.9 faculty (NOVA Activity Report 2018 numbers (https://www.unl.pt/sites/default/files/relatorio_de_contas_2018.pdf) FCT NEW: Teachers 450, researchers 74, staff 129. NEW: Teachers 1125, researchers 222, staff 701). The University of Lisbon, as an example, presents the same ratio as the NOVA average (ULisboa 2018 business plan, https://www.ulisboa.pt/sites/ulisboa.pt/files/documents/files/plano_atividades_2018_final_aprovado.pdf). FCT NOVA needs to double the number of non-teaching staff to reach the NOVA average.

3. Possibility to implement flexible hours of staff allowing to accommodate work in daytime post-work and Saturdays, correspondingly paid.

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

- 1 – Prioridade Alta, 5 anos.*
- 2 – Prioridade Alta, 3 anos.*
- 3 – Prioridade Alta, 2 anos.*

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

- 1 – High Priority, 5 years.*
- 2 – High Priority, 3 years.*
- 3 – High Priority, 2 years.*

8.1.3. Indicadores de implementação

- 1. Construção das infraestruturas e renovações.*
- 2. Contratação de recursos humanos qualificados.*
- 3. Estabelecimento de horários flexíveis.*

8.1.3. Implementation indicator(s)

- 1. Construction of infrastructures and renovations.*
- 2. Hiring qualified human resources.*
- 3. Establishment of flexible hours.*

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Em linha com a reorganização do mestrado integrado em Engenharia Química e Bioquímica da FCT NOVA e ciclos similares, o PDEQB passa a denominar-se Doutoramento em Engenharia Química e Biológica e a sua especialidade em Engenharia Bioquímica passa a especialidade em Engenharia Biológica.

A unidade curricular (UC) “Empreendedorismo” passa a optativa e o número de ECTS da UC “Preparação do Projeto de Tese” aumenta para 45. Estas alterações decorrem de: (i) a maioria dos candidatos já realizou num ciclo de estudos anterior uma UC idêntica à UC “Empreendedorismo”; (ii) os ECTS inicialmente atribuídos à UC “Preparação do Projeto de Tese” subestimam o n.º de horas de trabalho e de contacto despendidas pelo estudante. Devido ao sucesso dos módulos em competências transversais oferecidos pela NOVA Doctoral School, pretende-se alargar o número desses módulos para completar o número de ECTS exigido no primeiro ano do ciclo de estudos.

Este programa de doutoramento está organizado em três fases: preparação, investigação e escrita.

Preparação:

A fase de preparação, com 60 ECTS, deve ser completada com as UC obrigatórias e optativas e terminar com a preparação e defesa de um projeto de tese que motiva e justifica o trabalho de investigação a realizar no contexto do estado-da-arte da área do trabalho.

As UC a completar incluem as 2 obrigatórias “Introdução à prática Docente I e II” e várias UC de Opção Livre, sendo que pelo menos 3 ECTS terão de ser no domínio das Ciências Transversais oferecidas pela NOVA Doctoral School. Os restantes ECTS são escolhidos pelo estudante e pelos orientadores em função do trabalho de tese a ser executado e das competências por estes achados pertinentes para a sua execução, em articulação com a CAT respetiva. Para completar estes ECTS de “Opção Livre” o estudante pode frequentar UC de estudos avançados do Programa de Doutoramento ou de algum outro curso de Doutoramento na Universidade ou em unidades de Programas de Doutoramento de outras IES.

O candidato deve apresentar um plano de tese publicamente perante uma Comissão de Acompanhamento de Tese (CAT), composta pelos seus orientadores e, pelo menos, dois outros especialistas na área específica da tese. Após a conclusão da fase de preparação do Programa de Doutoramento, o estudante tem direito a receber um “Diploma de Estudos Avançados”.

Investigação:

Após a aprovação do projeto de tese, o estudante continua o seu trabalho de investigação sob a supervisão do seu orientador e coorientador se existir. A CAT reúne com regularidade anual para acompanhar o desenvolvimento do trabalho e sugerir ajustes necessários, sendo a sua marcação agilizada entre os orientadores e o coordenador do PDEQB bem como com a CAT respetiva.

Escrita:

Nesta fase espera-se que o aluno compile, entenda e reveja os resultados já produzidos, de acordo com a avaliação do “Projeto de Tese”, podendo entrar na fase final do Programa de Doutoramento, a fase de escrita da dissertação.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

In line with the reorganization of the integrated Master’s degree program in Chemical and Biochemical Engineering from FCT-UNL and similar cycles, PDEQB is now named PhD in Chemical and Biological Engineering and its specialty in Biochemical Engineering becomes specialty in Biological Engineering.

The Curricular Unit (UC) “Entrepreneurship” is now optional and the ECTS number of UC “Preparation of Thesis Project” is increased to 45. These changes result from the following: (i) the vast majority of candidates has completed in a previous study cycle one UC with syllabus similar to “Entrepreneurship”; (ii) the ECTS initially assigned to “Preparation of Thesis Project” underestimated the actual number of working and contact hours spent by the student. Due to the tremendous success of the modules on transversal skills offered by NOVA Doctoral School, it is intended to extend the number of these modules performed by the student to complete the required number of ECTS of the first curricular year.

This doctoral program is organized into three phases: preparation, research and writing.

Preparation:

In the preparation phase, with 60 ECTS, students should complete the optional and mandatory course units (UC), and prepare and defend a thesis project that motivates and justifies the research work to be carried out in the context of state-of-the-art research.

The other UCs include, in addition to the required “Introduction to Teaching Practice I and II”, several Free Option UCs, with at least 3 ECTS having to be in the domain of the Cross Sciences offered by NOVA Doctoral School. The remaining, at least 9 ECTS, will be selected by the student and the supervisors according to the thesis work to be performed and the competences of these findings relevant to its execution, in articulation with the respective CAT. In these “Free Option” UCs, students may attend UCs in advanced PhD Program studies or some other PhD course at the University or in PhD Program units of other HEIs.

The supervisor will support the student in the elaboration of the Thesis Plan, and later, guide his research work. Candidates must submit a thesis plan publicly to a Follow-up Committee (CAT) composed of their supervisors and at least two other specialists in the specific area of the thesis. Upon completion of the preparation phase of the Doctoral Program, students are entitled to receive an “Advanced Studies Diploma”.

Research:

Upon approval of the thesis project, the student continues his research work under the supervision of his supervisor and co-supervisor, if present. The CAT meets annually to monitor the development of the work and suggest necessary adjustments.

Writing:

At this stage it is expected that the student will compile, understand and review the results already produced, according to the evaluation of the “Thesis Project”, and may enter the final phase of the Doctoral Program, the writing phase of the dissertation.

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

9.2. Especialidade em Engenharia Química

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

Especialidade em Engenharia Química

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

Speciality in Chemical Engineering

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 / | ECTS Optativos / | Observações / |
|-----------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|---------------|
|-----------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|---------------|

| | | Mandatory ECTS | Optional ECTS* | Observations |
|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Engenharia Química / Chemical Engineering | EQ | 231 | 0 | |
| Eng. Química/Eng. Biológica/Ciências Socioeconómicas/Química/Ciências da Eng/Chemical Eng/Biological Eng/Socioeconomic Sciences/Chemistry/Eng. Sciences | EQ / EB / CSE / Q / CE | 0 | 9 | |
| (2 Items) | | 231 | 9 | |

9.2. Especialidade em Engenharia Biológica

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

Especialidade em Engenharia Biológica

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

Specialty in Biological Engineering

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 |
|---|------------------------|---|--|-----------------------------------|
| Engenharia Bioquímica / Biochemical Engineering | EB | 231 | 0 | |
| Eng. Química/Eng. Biológica/Ciências Socioeconómicas/Química/Ciências da Eng/Chemical Eng/Biological Eng/Socioeconomic Sciences/Chemistry/Eng. Sciences | EQ / EB / CSE / Q / CE | 0 | 9 | |
| (2 Items) | | 231 | 9 | |

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Engenharia Química - 1.º Ano

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

Especialidade em Engenharia Química

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

Specialty Chemical Engineering

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º Ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st Year

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) |
|---|--|-------------------------------|---|---|-------------|---------------------------------------|
| Introdução à Prática Docente I / Introduction to Educational Practice I | EQ | Semestre 1 | 84 | PL:42 | 3 | |
| Opção 1 / Option 1 | EQ / EB / CSE / Q / CE | Semestre 1 | 168 | depende da UC escolhida / dependent of choice | 6 | Optativa / Optional |
| Opção 2 / Option 2 | EQ / EB / CSE / Q / CE | Semestre 1 | 84 | depende da UC escolhida / dependent of choice | 3 | Optativa / Optional |
| Introdução à Prática Docente II / Introduction to Educational Practice II | EQ | Semestre 2 | 84 | PL:42 | 3 | |
| Preparação do Projeto de Tese / Preparation of Thesis Project | EQ | Anual | 1260 | PL:60; OT:60 | 45 | |
| (5 Items) | | | | | | |

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Engenharia Química - 1.º Ano - Grupo de Opções 1 e 2

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
1.º Ano - Grupo de Opções 1 e 2

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
1st Year - Option Group 1 and 2

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) |
|--|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|---|------|--|
| Aquisição e Processamento de Sinais em Engenharia Química e Bioquímica / Signal Acquisition and Processing in Chemical and Biochemical Engineering | EQ | Semestral / Semester | 168 | TP:56; OT:28 | 6 | Optativa / Optional |
| Biologia de Sistemas / Systems Biology | EB | Semestral / Semester | 165 | T:28; TP:28; OT:14 | 6 | Optativa / Optional |
| Conceção de Novos Catalisadores / Design of New Catalysts | EQ | Trimestral/Trimester | 80 | T:35 | 3 | Optativa / Optional |
| Introdução à Engenharia de Células e Tecidos / Introduction to Cell and Tissue Engineering | B | Semestral / Semester | 168 | T:42; PL:18 | 6 | Optativa / Optional |
| Matérias Primas e Solventes Alternativos / Alternative Raw Materials and Solvents | EQ | Trimestral/Trimester | 80 | T:35 | 3 | Optativa / Optional |
| Monitorização e Controlo de Bioprocessos / Bioprocess Monitoring and Control | EB | Semestral / Semester | 168 | T:28; PL:28; OT:14 | 6 | Optativa / Optional |
| Processos e Tecnologias Sustentáveis / Sustainable Processes and Technologies | EQ | Trimestral/Trimester | 80 | T:35 | 3 | Optativa / Optional |
| Recursos Materiais e Energéticos Renováveis / Renewable Material and Energy Resources | Q | Trimestral/Trimester | 80 | T:35 | 3 | Optativa / Optional |
| Técnicas de Caracterização Avançada de Catalisadores / Advanced Catalyst Characterization Techniques | EQ | Semestral / Semester | 168 | PL:42; OT:35 | 6 | Optativa / Optional |
| Valorização Química de Resíduos Poliméricos / Chemical valuation of Polymeric Residues | EQ | Semestral / Semester | 168 | OT:35 | 6 | Optativa / Optional |
| Competências Transversais / Soft Skills | CSE | Semestral / Semester | 84 | depende da UC escolhida/dependent of choice | 3 | Optativa / Optional (NOVA Escola Doutoral) |
| (11 Items) | | | | | | |

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Engenharia Química - 2.º, 3.º e 4.º Ano

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º, 3.º e 4.º Ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd, 3rd and 4th Year

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) |
|---|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Tese em Engenharia Química e Bioquímica / Thesis (1 Item) | EQ | Trienal / Triennial | 5040 | OT:100 | 180 | |

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Engenharia Biológica - 1.º Ano

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

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

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

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

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) |
|---|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|---|------|--------------------------------|
| Introdução à Prática Docente I / Introduction to Educational Practice I | EB | Semestre 1 | 84 | PL:42 | 3 | |
| Opção 1 / Option 1 | EQ / EB / CSE / Q / CE | Semestre 1 | 168 | depende da UC escolhida / dependent of choice | 6 | Optativa / Optional |
| Opção 2 / Option 2 | EQ / EB / CSE / Q / CE | Semestre 1 | 84 | depende da UC escolhida / dependent of choice | 3 | Optativa / Optional |
| Introdução à Prática Docente II / Introduction to Educational Practice II | EB | Semestre 2 | 84 | PL:42 | 3 | |
| Preparação do Projeto de Tese / Preparation of Thesis Project (5 Items) | EB | Anual | 1260 | PL:60; OT:60 | 45 | |

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Engenharia Biológica - 1.º Ano - Grupo de Opções 1 e 2

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
1.º Ano - Grupo de Opções 1 e 2

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
1st Year - Option Group 1 and 2

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) |
|---|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Aquisição e Processamento de Sinais em Engenharia Química e Bioquímica / Signal | EQ | Semestral / Semester | 168 | TP:56; OT:28 | 6 | Optativa / Optional |

Acquisition and Processing in Chemical and Biochemical Engineering

| | | | | | | |
|--|-----|----------------------|-----|---|---|--|
| Biologia de Sistemas / Systems Biology | EB | Semestral / Semester | 165 | T:28; TP:28; OT:14 | 6 | Optativa / Optional |
| Conceção de Novos Catalisadores / Design of New Catalysts | EQ | Trimestral/Trimester | 80 | T:35 | 3 | Optativa / Optional |
| Introdução à Engenharia de Células e Tecidos / Introduction to Cell and Tissue Engineering | B | Semestral / Semester | 168 | T:42; PL:18 | 6 | Optativa / Optional |
| Matérias Primas e Solventes Alternativos / Alternative Raw Materials and Solvents | EQ | Trimestral/Trimester | 80 | T:35 | 3 | Optativa / Optional |
| Monitorização e Controlo de Bioprocessos / Bioprocess Monitoring and Control | EB | Semestral / Semester | 168 | T:28; PL:28; OT:14 | 6 | Optativa / Optional |
| Processos e Tecnologias Sustentáveis / Sustainable Processes and Technologies | EQ | Trimestral/Trimester | 80 | T:35 | 3 | Optativa / Optional |
| Recursos Materiais e Energéticos Renováveis / Renewable Material and Energy Resources | Q | Trimestral/Trimester | 80 | T:35 | 3 | Optativa / Optional |
| Técnicas de Caracterização Avançada de Catalisadores / Advanced Catalyst Characterization Techniques | EQ | Semestral / Semester | 168 | PL:42; OT:35 | 6 | Optativa / Optional |
| Valorização Química de Resíduos Poliméricos / Chemical valuation of Polymeric Residues | EQ | Semestral / Semester | 168 | OT:35 | 6 | Optativa / Optional |
| Competências Transversais / Soft Skills | CSE | Semestral / Semester | 84 | depende da UC escolhida/dependent of choice | 3 | Optativa / Optional (NOVA Escola Doutoral) |

(11 Items)

9.3. Plano de estudos - Especialidade em Engenharia Biológica - 2.º, 3.º e 4.º Ano

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º, 3.º e 4.º Ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd, 3rd and 4th Year

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) |
|---|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Tese em Engenharia Química e Biológica / Thesis | EB | Trienal / Triennial | 5040 | OT:100 | 180 | |

(1 Item)

9.4. Fichas de Unidade Curricular**Anexo II - Preparação do Projeto de Tese**

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:
Preparação do Projeto de Tese

9.4.1.1. Title of curricular unit:
Preparation of Thesis Project

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

9.4.1.3. Duração:

Anual / Annual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

1260

9.4.1.5. Horas de contacto:

PL:60;OT:60

9.4.1.6. ECTS:

45

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):

José Paulo Barbosa Mota - PL:60h; OT:60h

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

Todos os docentes da área do curso - PL:60h; OT:60h

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

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam preparar um trabalho de investigação sobre um determinado tema científico, nomeadamente capacidade de conceber, de projetar e de desenvolver investigação científica original em Engenharia Química e/ou Engenharia Bioquímica, identificando os métodos de investigação adequados para a resolução de problemas complexos e sem solução única, em situações novas ou contextos que exigem utilização de conhecimentos multidisciplinares. O aluno deverá realizar uma revisão do estado da arte e identificar potenciais contribuições e sua contextualização. A formação adquirida na unidade curricular deverá ser complementada com a familiarização do aluno com o ambiente de investigação e trabalho laboratorial (segurança laboratorial e gestão de resíduos, planeamento de experiências, realização e apresentação escrita e oral de trabalhos científicos).

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this course the student will have acquired knowledge, skills, and competences that enable him to prepare a research work on a particular scientific topic, including the ability to elaborate, design, and develop original scientific research in Chemical Engineering and/or Biochemical Engineering, by identifying suitable research methods for solving complex problems with fuzzy solutions, in new contexts or in situations that require the use of multidisciplinary knowledge. The student should perform a review of the state of the art and identify potential contributions and their contextualization. The training acquired in the course should be completed with the student's familiarity with the research environment and laboratory work (laboratory safety and waste management, planning of experiments, performance and written and oral presentation of scientific work).

9.4.5. Conteúdos programáticos:

At the end of this course the student will have acquired knowledge, skills, and competences that enable him to prepare a research work on a particular scientific topic, including the ability to elaborate, design, and develop original scientific research in Chemical Engineering and/or Biochemical Engineering, by identifying suitable research methods for solving complex problems with fuzzy solutions, in new contexts or in situations that require the use of multidisciplinary knowledge. The student should perform a review of the state of the art and identify potential contributions and their contextualization. The training acquired in the course should be completed with the student's familiarity with the research environment and laboratory work (laboratory safety and waste management, planning of experiments, performance and written and oral presentation of scientific work).

9.4.5. Syllabus:

Preparation of a research project leading to the proposal of the PhD Thesis work plan. The training acquired in the course should be completed with the student's familiarity with the research environment and laboratory work (laboratory safety and waste management, planning of experiments, performance and written and oral presentation of scientific work).

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

O objetivo desta unidade curricular é a preparação de um projeto de investigação original sobre um determinado tema científico, executado com grande autonomia pelo estudante. O estudante aprende a fazer uma revisão preliminar do estado da arte num tema científico, adequado a posterior investigação aprofundada no decurso do trabalho de Tese. O estudante adquire capacidade para a elaboração de uma síntese crítica das várias abordagens e propostas científicas

e as competências para acrescentar a sua perspetiva pessoal no que respeita à identificação clara dos desafios científicos atuais.

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

The aim of this course is to prepare an original research project on a particular scientific topic, performed autonomously by the student. The student learns how to make a preliminary review of the state of the art on a specific scientific subject, suitable for further detailed research during his PhD thesis work. The student is expected to acquire capacity for developing a critical review of the various approaches and scientific proposals and skills to add to his own personal perspective concerning the clear identification of the current scientific challenges.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino incluem sessões individuais do estudante com o orientador do trabalho, para definição de estratégias de investigação e desenvolvimento do trabalho de preparação do projeto de tese. Pode também incluir a participação em seminários específicos. O trabalho do aluno é fundamentalmente em autonomia. A avaliação é feita pela comissão de acompanhamento de tese (CAT), tendo em conta o desempenho escrito e apresentação e discussão em seminário. A aprovação na unidade curricular requer uma classificação mínima de 9,5 valores (escala de 20 valores).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The learning methodologies include individual sessions of the student with his work supervisor, to define the strategies for research and development of the preparation work for the PhD thesis project. The student's work can also include the attendance to specific seminars. The students' work is done mainly in autonomy. The evaluation is done by the Thesis Accompanying Committee (CAT) upon consideration of the presented manuscript and the seminar presentation and discussion. The curricular unit approval requires a minimum classification of 9.5 values (out of 20 values).

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

As metodologias de ensino incluem sessões individuais do estudante com o orientador e co-orientador, se for o caso, do trabalho, para discussão e acompanhamento das atividades, bem como do cumprimento dos requisitos necessários à elaboração do projeto de Tese. As metodologias de ensino podem incluir a participação em seminários específicos. O estudante deverá realizar o plano de trabalho em autonomia. A Comissão de Acompanhamento de Tese analisa os relatórios de progresso, avalia as dificuldades e sugere novas abordagens, recomendação de leituras e contactos considerados úteis para atingir os objetivos inicialmente propostos.

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

The teaching methodologies include individual sessions of the student with his supervisor and co-supervisor, if any, for discussion and follow-up activities, as well to ensure the necessary requirements for the preparation of the PhD Thesis project. The teaching methodologies may include the student participation in specific seminars. The student must carry out the work plan autonomously. Yearly, the Thesis Accompanying Committee analyzes the student's progress reports, evaluates the difficulties and suggests new approaches, advises on complementary recommended reading, and provides contacts considered useful for achieving the initially proposed objectives.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Artigos científicos e obras de referência na área em que se situa o tema da tese e em áreas afins.
Scientific papers and reference works in the scientific area of the thesis and related areas.*

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>