

# ACEF/2122/0509157 — Guião para a auto-avaliação

---

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

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

---

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

ACEF/1516/0509157

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

Acreditar

#### 1.3. Data da decisão.

2016-10-06

### 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.\\_fctuc\\_sm\\_1c\\_fisica\\_final.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?

Sim

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

*A Licenciatura em Física (LF) partilhou, até ao final do ano letivo de 2020/2021, várias unidades curriculares com o Mestrado Integrado em Engenharia Física (MIEF). O MIEF foi extinto em 2021/2022, dando origem à licenciatura em Engenharia Física (LEF) e ao Mestrado em Engenharia Física. A LF teve por isso de se adaptar às modificações resultantes da extinção do MIEF para que pudesse continuar a partilhar unidades curriculares com a nova LEF.*

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

*The Physics BSc (LF) shared (until the end of the 2020/2021 academic year) several curricular units with the Integrated Master in Engineering Physics (MIEF). The MIEF will no longer exist in the 2021/2022 academic year, giving rise to both the BSc in Engineering Physics (LEF) and the MSc in Engineering Physics (MEF). As such, the LF was forced to adapt to the changes resulting from the extinction of the MIEF in order to be able to continue sharing curricular units with the new LEF.*

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

Sim

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

*A Licenciatura em Física (LF) partilhou, até ao final do ano letivo de 2020/2021, várias unidades curriculares com o Mestrado Integrado em Engenharia Física (MIEF). O MIEF foi extinto em 2021/2022, dando origem à licenciatura em Engenharia Física (LEF) e ao Mestrado em Engenharia Física. A LF teve por isso de se adaptar às modificações resultantes da extinção do MIEF para que pudesse continuar a partilhar unidades curriculares com a nova LEF.*

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

*The Physics BSc (LF) shared (until the end of the 2020/2021 academic year) several curricular units with the Integrated Master in Engineering Physics (MIEF). The MIEF will no longer exist in the 2021/2022 academic year, giving rise to both the BSc in Engineering Physics (LEF) and the MSc in Engineering Physics (MEF). As such, the LF was forced to adapt to the changes resulting from the extinction of the MIEF in order to be able to continue sharing curricular units with the new LEF.*

### 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.**

*Todas as salas de aula viradas a Norte foram dotadas de aquecedores potentes. As janelas e persianas das salas de aula são objeto de reparação contínua. O contexto pandémico obrigou a um investimento nas infraestruturas WiFi/streaming com a necessidade de reequipar quase todas as salas de aula. Os laboratórios didáticos têm continuado a ser melhorados e expandidos, apresentando agora novo equipamento e sobretudo novas experiências que os alunos podem realizar nas aulas laboratoriais.*

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

*All North-facing classrooms were equipped with powerful heaters. Classroom windows and blinds are subject to continual repair. The pandemic situation forced an investment on renewing wi-fi/streaming infrastructure in almost all classrooms. The didactic laboratories are continually improved and expanded, possessing now new equipment and above all new experimental setups for the students to use during the practical classes.*

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

**Sim**

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

*As Unidades de Investigação estão envolvidas em muitas e renovadas parcerias nacionais e internacionais de grande visibilidade e impacto internacional, possibilitando forte interação internacional e mobilidade dos estudantes deste CE. Em particular, as colaborações dos novos docentes e investigadores contratados desde 2015 trouxeram acréscimos significativos à abrangência de colaborações existentes.*

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

*The Research Units are involved in an increased number of national and international partnerships, many with high visibility and international impact, resulting in a greater possibility of interaction and mobility for students in this SC. In particular, the collaborations of the recently contracted teachers and researchers increased significantly the existing fields of collaborations.*

**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.**

*Em resposta aos desafios da pandemia foi feita a aquisição de equipamento para transmissão de aulas por streaming e registo em vídeo. Não deixou de ser proporcionado acompanhamento aos estudantes do CE, em muitos casos em regime individual e remoto. Os elementos de suporte às disciplinas, como apontamentos, slides e mesmo vídeos sofreram melhorias e acrescentos significativos. A UC criou uma nova plataforma informática independente para apoio a este tipo de actividades remotas e facilitar aspectos formais da relação com os alunos. A experiência acumulada neste tempo traz benefícios para o funcionamento do CE em qualquer circunstância de normalidade de saúde pública.*

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

*The challenges of the pandemic urged the acquisition of equipment for remote streaming of classes and recording of videos. Support of students work continued individually in labs or remotely. Support documentation produced by the teaching staff has increased, and been significantly improved. The UC created a new independent online platform to support all the new remote activities and formal relations with students. The accumulated experience of these times brought new tools to the normal situations out of the pandemic.*

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

**Não**

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

**<sem resposta>**

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

**<no answer>**

# 1. Caracterização do ciclo de estudos.

## 1.1 Instituição de ensino superior.

*Universidade De Coimbra*

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

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

*Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)*

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

## 1.3. Ciclo de estudos.

*FÍSICA*

## 1.3. Study programme.

*Physics*

## 1.4. Grau.

*Licenciado*

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

[1.5\\_1\\_fisica-compress0.pdf](#)

## 1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

*Física*

## 1.6. Main scientific area of the study programme.

*Physics*

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

*441*

### 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:

*<sem resposta>*

### 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.

*180*

## 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):

*6 semestres*

## 1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):

*6 semesters*

## 1.10. Número máximo de admissões.

*25*

### 1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.

*Solicita-se o aumento do número máximo de admissões para 40, com a seguinte fundamentação: O número de candidatos é consideravelmente superior ao número de vagas fixado; O número de colocados no 1º ano (30 em 2018/2019 e 2019/2020, 37 em 2020/2021) tem sido consideravelmente superior ao número previsto na proposta da CE (20); Embora o corpo docente seja curto, a UC conseguiu, com recurso a investigadores contratados para atividades de docência a título gracioso, acolher, com qualidade, um número total de alunos muito próximo do*

**número máximo de admissões agora proposto; O número proposto inclui o número de vagas fixado para o Concurso Nacional de Acesso, para o Concurso Especial para o Estudante Internacional e para o conjunto dos Concursos Especiais e do Regime de Mudança de Par Instituição/Curso para o 1.º ano curricular para o mesmo par instituição/ciclo de estudos, ou seja, corresponde ao número total de inscrições no 1º ano pela 1ª vez.**

**1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.**

**An increase in the maximum number of admissions up to 40 is requested, based on the following grounds: The number of applicants is considerably higher than the number of places available; The number of placements in the 1st year (30 in 2018/2019 and 2019/2020, 37 in 2020/2021) has been considerably higher than the number foreseen in the CE proposal (20); Although the teaching staff is short, the UC managed, with the help of researchers hired for free teaching activities, to receive, with quality, a total number of students very close to the maximum number of admissions now proposed; The proposed number includes the number of places fixed for the National Access Competition, for the Special Competition for International Student and for the set of Special Competitions and the Change of Institution/Course Pair Regime for the 1st curricular year for the same pair institution/study cycle, that is, it corresponds to the total number of enrollments in the 1st year for the 1st time.**

**1.11. Condições específicas de ingresso.**

**Provas de Ingresso:**

**07 Física e Química**

**19 Matemática A**

**Classificações Mínimas:**

**Nota de candidatura: 100 pontos (na escala 0-200)**

**Provas de ingresso: 100 pontos (na escala 0-200)**

**Fórmula de Cálculo:**

**Média do secundário: 50%**

**Provas de ingresso: 50%**

**Outras formas de acesso (UC-candidatos):**

- Regimes de Reingresso e Mudança de Par Instituição/Curso;
- Concurso Especial de Acesso para Maiores de 23 anos;
- Concurso Especial de Acesso para Titulares de Outros Cursos Superiores;
- Concurso Especial para Estudantes Internacionais.

**1.11. Specific entry requirements.**

**Entry exams:**

**07- Physics and Chemistry**

**19 –Mathematics A**

**Application score: 100 points (0-200 scale)**

**Entry exams: 100 points (0-200 scale)**

**Calculation Formula:**

**Secondary school average: 50%**

**Entry exams: 50%**

**Other forms of access (UC-applicants):**

- Re-entry, transfer and change of study program;
- Special Access Call for over 23-years-olds;
- Special Access Call for Holders of Other Higher Education Courses;
- Special Call for International Students.

**1.12. Regime de funcionamento.**

**Diurno**

**1.12.1. Se outro, especifique:**

**n/d**

**1.12.1. If other, specify:**

**n/a**

**1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

**O curso de Licenciatura em Física decorre na Universidade de Coimbra. As aulas têm lugar nos Departamentos de Física, Matemática, Química e no caso da licenciatura em Física com menor poderão decorrer nos diversos departamentos da FCTUC**

**1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).**

[1.14.\\_Regulamento\\_805\\_A\\_2020\\_24\\_09\\_RAUC\\_creditacoes\\_compressed.pdf](#)

**1.15. Observações.**

*Uma vez que o sistema interno de garantia da qualidade da UC produz regularmente, para diversos contextos, dados consistentes e fiáveis para o último ano letivo fechado, optou-se por tomar como ano de referência (ano n) para os dados das secções 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 e 8 o ano letivo de 2020/2021.*

**1.15. Observations.**

*Since UC's internal system of quality assurance regularly produces, to various purposes, robust and trustworthy data for the last completed academic year, we chose as reference for the data (year n) in sections 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 and 8 the academic year of 2020/2021.*

## 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):**

Licenciatura em Física, percurso sem Menor

Licenciatura em Física com Menor

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

First cycle (Degree) in Physics without Minor

First cycle (Degree) in Physics with Minor

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

**2.2. Estrutura Curricular - Licenciatura em Física sem Menor**

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

*Licenciatura em Física sem Menor*

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

*1st Cycle (Degree) in Physics without Minor*

**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 |
|---|-----------------|------------------------------------|---|----------------------------|
| Física/Physics                                  | F               | 120                                | 6   | 6-18                       |
| Matemática/Mathematics                          | M               | 24                                 | 0   | 0                          |
| Química/Chemistry                               | Q               | 12                                 | 0   | 0-6                        |
| Computação/Computation                          | C               | 6                                  | 0   | 0                          |
| Comunicação e Cultura/Communication and Culture | CC              | 0                                  | 0   | 0-6                        |
| Opcional Aberta/Open Option                     | OPA             | 0                                  | 0   | 0-12                       |
| <b>(6 Items)</b>                                |                 | <b>162</b>                         | <b>6</b>  |                            |

**2.2. Estrutura Curricular - Licenciatura em Física com Menor**

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

*Licenciatura em Física com Menor*

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

### 1st Cycle (Degree) in Physics with Minor

#### 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 |
|---|-----------------|------------------------------------|---|----------------------------|
| Física/ Physics                                 | F               | 102                                | 0   | 0-6                        |
| Matemática/ Mathematics                         | M               | 24                                 | 0   | 0                          |
| Química/ Chemistry                              | Q               | 12                                 | 0   | 0-6                        |
| Computação/ Computing                           | C               | 6                                  | 0   | 0                          |
| Área Científica do Menor/ Minor Scientific Area | MNR             | 0                                  | 30  | 30-30                      |
| <b>(5 Items)</b>                                |                 | <b>144</b>                         | <b>30</b>                                       |                            |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2.4. Observações

### 2.4 Observações.

*O plano de estudos que entrou em vigor em 2021/2022 é razoavelmente diferente do anterior. Sendo certo que a motivação principal para a alteração do plano de estudos foi manter a sintonia com o plano de estudos da (nova) Licenciatura em Engenharia Física para poder partilhar algumas unidades curriculares, a remodelação permitiu também responder a algumas das críticas formuladas pela anterior CAE e ir ao encontro das sugestões expressas pelos estudantes nos inquéritos anuais. No novo plano de estudos destacam-se: i) alguma redução da carga horária semanal; ii) a reformulação completa da oferta de unidades curriculares laboratoriais; iii) o reforço da componente de programação, modelação e simulação; iv) a re-estruturação das unidades opcionais do 3º ano, que perdeu a rigidez do plano original. Espera-se assim que o curso seja ainda mais atrativo, permitindo a manutenção ou aumento do número de colocados no 1º ano, do número de candidatos e também da classificação média dos alunos colocados.*

### 2.4 Observations.

*The syllabus that came into effect in 2021/2022 is reasonably different from the previous one. While the main motivation for changing the syllabus was to keep in tune with the syllabus of the (new) Licenciatura in Physics Engineering in order to share some curricular units, the remodelling also allowed to: i) amend some of the weak points pointed by the previous CAE and ii) meet the suggestions expressed by the students in the annual surveys. In the new study plan, the following stand out: i) some reduction in the weekly workload; ii) the complete reformulation of the offer of laboratory curricular units; iii) reinforcement of the programming, modeling and simulation component; iv) the restructuring of the optional 3rd year units, which lost the rigidity of the original plan. We hope that the course will be even more attractive, allowing the maintenance or increase of the number of students placed in the 1st year, the number of candidates and also the average classification of the students placed.*

## 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.

*Fernando Manuel da Silva Nogueira (coordenador/coordinator)*

*José Ricardo Morais Silva Gonçalo*

*Pedro Fernando Simões Costa*

### 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 |
|-------------|----------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
|-------------|----------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|

|  |   |        |                                      |   |     |                                 |
|--|---|--------|--------------------------------------|---|-----|---------------------------------|
| Adérito Luís Martins Araújo                                      | Professor Associado ou equivalente          | Doutor |                                      | Applied Mathematics                             | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Alberto António Caria Canelas Pais                               | Professor Catedrático ou equivalente        | Doutor |                                      | Química   | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Alex Heinz Ladislaus Blin  | Professor Catedrático ou equivalente        | Doutor |                                      | Física  | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Alexandre Carlos Morgado Correia                                 | Professor Associado ou equivalente          | Doutor |                                      | Astrofísica e Técnicas Espaciais                | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Amílcar José Pinto Lopes Branquinho                              | Professor Associado ou equivalente          | Doutor |                                      | Matemática                                      | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Ana Cristina Faria Ribeiro                                       | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor |                                      | Electroquímica                                  | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| António Carlos Sena São Miguel Bento                             | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor |                                      | Física Aplicada                                 | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| António Miguel Lino Santos Morgado                               | Professor Associado ou equivalente          | Doutor |                                      | Física (Física Tecnológica)                     | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Artur José Monteiro Valente                                      | Professor Associado ou equivalente          | Doutor |                                      | Electroquímica                                  | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Custódio Francisco de Melo Loureiro                              | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor |                                      | Física Tecnológica                              | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Fernando Davide de Sousa Caldeira Sampaio dos Aidos              | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor |                                      | Física Teórica                                  | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Fernando Domingues Amaro   | Professor Auxiliar convidado ou equivalente | Doutor |                                      | Física Tecnológica                              | 0   | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Fernando Manuel da Silva Nogueira                                | Professor Associado ou equivalente          | Doutor |                                      | Física  | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Filipa Isabel Gouveia de Melo Borges Belo Soares                 | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor |                                      | Física Tecnológica                              | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Filipe Manuel Almeida Veloso                                     | Professor Auxiliar convidado ou equivalente | Doutor |                                      | Física Experimental                             | 0   | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Francisco Paulo de Sá Campos Gil                                 | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor | Título de especialista (DL 206/2009) | Física  | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Helmut Wolters   | Professor Auxiliar convidado ou equivalente | Doutor |                                      | Física  | 0   | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Joana Margarida Mavigné de Andrade Alves de Sousa Nunes da Costa | Professor Associado ou equivalente          | Doutor |                                      | Matemática                                      | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| João Carlos Lopes de Carvalho                                    | Professor Associado ou equivalente          | Doutor |                                      | Physics   | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Joaquim Marques Ferreira dos Santos                              | Professor Catedrático ou equivalente        | Doutor |                                      | Física  | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| José António de Carvalho Paixão                                  | Professor Catedrático ou equivalente        | Doutor |                                      | Física do Estado Sólido                         | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| José Lopes Pinto da Cunha  | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor |                                      | Física das Altas Energias / High Energy Physics | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| José Miguel Dordio Martinho de Almeida Urbano                    | Professor Catedrático ou equivalente        | Doutor |                                      | Análise Matemática                              | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| José Ricardo Morais Silva Gonçalves                              | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor |                                      | Física Experimental de Partículas               | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Liliana Maria Pires Ferreira                                     | Professor Auxiliar ou equivalente           | Doutor |                                      | Física da Radiação                              | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Manuel Joaquim Baptista Fiolhais                                 | Professor Catedrático ou equivalente        | Doutor |                                      | Física  | 100 | <a href="#">Ficha submetida</a> |

|   |                                      |        |                                       |             |                                 |
|---|--------------------------------------|--------|---------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| Manuela Ramos Marques da Silva                                  | Professor Associado ou equivalente   | Doutor | Física                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Margarida Maria Lopes da Silva Camarinha                        | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Matemática Pura                       | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Alexandra Albuquerque Faria Pais                          | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Geofísica Interna                     | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Constança Mendes Pinheiro da Providência Santarém e Costa | Professor Catedrático ou equivalente | Doutor | Física Nuclear                        | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Filomena de Osório Pinto dos Santos Figueiredo            | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Física Aplicada - Instrumentação      | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Helena Almeida Vieira Alberto                             | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Física                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Isabel Silva Ferreira Lopes                               | Professor Catedrático ou equivalente | Doutor | Física                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Orlando Olavo Aragão Aleixo e Neves de Oliveira                 | Professor Associado ou equivalente   | Doutor | Física                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Paulo Manuel Antunes Mendes Gordo                               | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Física Experimental                   | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Pedro Almeida Vieira Alberto                                    | Professor Associado ou equivalente   | Doutor | Física                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Pedro Fernando Simões Costa                                     | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Física                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Rui César do Espírito Santo Vilão                               | Professor Associado ou equivalente   | Doutor | Física (Física da Matéria Condensada) | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Rui Davide Martins Travasso                                     | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Física                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Uladzimir Khomchanka  | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Physics                               | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Vitali Iourievitch Tchepel                                      | Professor Associado ou equivalente   | Doutor | Physics and Mathematics               | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Vítor Hugo Nunes Rodrigues                                      | Professor Auxiliar ou equivalente    | Doutor | Física                                | 100         | <a href="#">Ficha submetida</a> |
|   |                                      |        |                                       | <b>3900</b> |                                 |

<sem resposta>

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

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

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

42

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

39

#### 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: | 39                            | 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): | 39   | 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   | 31   | 79.487179487179  |
| 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 de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years | 37   | 94.871794871795  |
| 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. 8 funcionários efetivos a 100% + 1 bolseiro de gestão científica a 100%

### 4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year. 8 full-time employees with a permanent contract + 1 holder of a scientific management grant dedicated at 100%

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

6º ano: 1  
9º ano: 1  
12º ano: 3  
licenciatura: 2  
mestrado: 1 (o bolseiro)  
doutoramento: 1

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

**6th grade: 1**  
**9th grade: 1**  
**12th grade: 3**  
**licenciatura: 2**  
**master degree: 1 (the scholarship holder)**  
**PhD:1**

## 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.  
105

#### 5.1.2. Caracterização por género

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

| Género / Gender   | %     |
|-------------------|-------|
| Masculino / Male  | 70.48 |
| Feminino / Female | 29.52 |

#### 5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

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

| Ano Curricular / Curricular Year        | Nº de estudantes / Number of students |
|---|---------------------------------------|
| 1º ano curricular / 1st curricular year | 39                                    |
| 2º ano curricular / 2nd curricular year | 27                                    |
| 3º ano curricular / 3rd curricular year | 39                                    |
|   | <b>105</b>                            |

## 5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

|   | Penúltimo ano / One before the last year | Último ano/ Last year | Ano corrente / Current year |
|---|--|-----------------------|-----------------------------|
| N.º de vagas / No. of vacancies   | 25                                       | 25                    | 25                          |
| N.º de candidatos / No. of candidates   | 156                                      | 146                   | 181                         |
| N.º de colocados / No. of accepted candidates   | 26                                       | 27                    | 35                          |
| N.º de inscritos 1º ano 1ª vez/ No. of first time enrolled                            | 30                                       | 30                    | 37                          |
| Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate | 139.5                                    | 129.3                 | 163.8                       |
| Nota média de entrada / Average entrance mark   | 159.63                                   | 166.12                | 176.33                      |

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

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

*Em regra, o calendário de candidaturas está organizado em três fases. O número total de vagas é distribuído pelas três fases.*

*Em cada uma das fases é feito o apuramento das vagas sobrantas, sendo consideradas para esse efeito as vagas que ficam por preencher, resultantes de candidatos/as colocados/as que não realizaram matrícula e inscrição e as resultantes de candidatos/as que só efetuaram matrícula, sem inscrição.*

**Havendo vagas sobrantes, na última fase são chamados a realizar matrícula e inscrição os/as candidatos/as suplentes da lista de seriação final.**

**Assim, o número de colocados pode ser superior ao número de vagas mas não deve ser superior ao número de colocados com matrícula e inscrição (número de inscritos), com exceção dos casos de empate, de candidaturas a cursos em associação nacional ou internacional ou a cursos que prevejam algum tipo de acordo de mobilidade de estudantes, em que os candidatos/as podem ser colocados/as para além do número de vagas fixado para o curso. A situação de exceção descrita é objeto de atenção por parte da Universidade de Coimbra que tem vindo, no âmbito do processo de avaliação de ciclos de estudos em funcionamento, a propor a adequação do número total de vagas ao número real de admissões.**

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

**As a rule, the application calendar is organized in three calls. The total number of places is distributed through the three calls.**

**In each of the calls, the remaining places are identified, considering for this purpose the places that remain unfilled, resulting from applicants who have not registered and enrolled, and those resulting from applicants who have only enrolled without registration.**

**If there are any places left, in the last call of applications the applicants that remained in the final ranking list are notified to enrol and register.**

**Thus, the number of placed applicants may be higher than the number of places but it may not exceed the number of placed applicants that enrol and register (number of registrations), except in cases of a tie, of applications for courses organized through national or international association or courses that imply a student mobility agreement, in which more applicants may be placed beyond the number of places set for the course.**

**The University of Coimbra is particularly aware of the exception situation described, having proposed adjustments to the total number of places according to the actual number of admissions, as part of its ongoing study cycle evaluation process.**

## 6. Resultados

### 6.1. Resultados Académicos

#### 6.1.1. Eficiência formativa.

##### 6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

|  | Antepenúltimo ano / Two before the last year | Penúltimo ano / One before the last year | Último ano / Last year |
|--|--|--|------------------------|
| N.º diplomados / No. of graduates  | 13   | 12                                       | 15                     |
| N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*                      | 7  | 3  | 8                      |
| N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years                   | 4  | 6  | 6                      |
| N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years                   | 2  | 2  | 1                      |
| N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years | 0  | 1  | 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).**

-

**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).**

-

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

**O sucesso escolar é muito elevado em todas as áreas científicas, muito próximo ou acima de 90% em todas as áreas exceto na Matemática, onde ronda os 85%. Estes valores refletem globalmente o esforço e o bom acompanhamento das disciplinas do curso pelos alunos que são avaliados, a que não é alheia a atitude global dos docentes de acolhimento e cuidado com cada aluno que se esforça. A análise individual de unidades curriculares mostra que o mesmo padrão se aplica em geral. Apenas duas unidades curriculares apresentam taxas de sucesso**

*inferiores a 75% que refletem a dificuldade e novidade dos assuntos nelas abordados. As medidas adotadas pela coordenação do curso parecem ter corrigido os problemas identificados em anos anteriores, mesmo tendo em consideração todas as limitações introduzidas pelo contexto pandémico em que decorreu o passado ano letivo.*

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

*Academic success is very high in all scientific areas, very close to or above 90% in all areas except Mathematics, where it is around 85%. These values globally reflect the effort and the ability of the students to follow all the course's subjects. This is related to the global attitude of the teachers towards the students, welcoming them and taking care of each student who makes an effort. The individual analysis of curricular units shows that the same pattern applies in general. Only two courses have success rates below 75% and these simply reflect the difficulty and novelty of the subjects covered in them. The measures adopted by the course coordination seem to have corrected the problems identified in previous years, even taking into account all the limitations introduced by the pandemic context in which the last academic year took place.*

### 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).

*De acordo com a tabela preparada pela DGEEC, os dados relativos aos desempregados registados no IEFP em junho de 2020 indicam que, dos 58 diplomados entre 2015 e 2019, apenas 1 se encontra desempregado, estando à procura do primeiro emprego há menos de 12 meses. No entanto, no inquérito aos diplomados 2018/2019 realizado pela UC entre 30 de julho e 30 de setembro de 2021, 2 dos 3 alunos que responderam ao inquérito declararam estar desempregados.*

#### 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).

*According to the table prepared by the DGEEC, the data on unemployed people registered with the IEFP in June 2020 indicate that, of the 58 graduates between 2015 and 2019, only one is unemployed. This former student was, at the time of the query, looking for its first job for less than 12 months. However, in the 2018/2019 graduate survey conducted by the UC between July 30 and September 30, 2021, 2 of the 3 students who responded to the survey declared they were unemployed.*

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

*Não haver desempregados não seria inesperado visto que a licenciatura em Física não é, em geral, um curso terminal, mas sim o precursor de um curso de mestrado. Embora o inquérito realizado pela UC tenha muito pouca relevância estatística, não se podem ignorar os dois alunos que indicam estar desempregados. Será necessário obter dados sobre outros anos letivos e contactar os ex-alunos para determinar a real dimensão do número de desempregados não inscritos no IEFP e construir o seu perfil.*

#### 6.1.4.2. Reflection on the employability data.

*Not having unemployed people would not be unexpected since a degree in Physics is not, in general, a terminal course, but rather the precursor of a master's course. Although the survey carried out by the UC has very little statistical relevance, the two students who indicate they are unemployed cannot be ignored. It will be necessary to obtain data on other academic years and contact alumni to determine the real size of the number of unemployed people not registered with the IEFP and build their profile.*

## 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 /<br>Research Centre                                | Classificação<br>(FCT) / Mark (FCT) | IES / Institution          | N.º de docentes do ciclo de estudos<br>integrados/ No. of integrated study<br>programme's teachers | Observações /<br>Observations                 |
|--|-------------------------------------|----------------------------|--|---|
| CFisUC - Centro de Física da<br>Universidade de Coimbra                    | Muito Bom                           | Universidade de<br>Coimbra | 19   | -   |
| LIP - Laboratório de Instrumentação<br>e Física Experimental de Partículas | Excelente                           | Universidade de<br>Coimbra | 9  | Laboratório<br>Associado - polo de<br>Coimbra |

|  |           |                         |   |   |
|--|-----------|-------------------------|---|---|
| LIBPhys - Laboratório de Instrumentação, Engenharia Biomédica e Física da Radiação | Muito Bom | Universidade de Coimbra | 3 | - |
| CMUC - Centro de Matemática da Universidade de Coimbra                             | Excelente | Universidade de Coimbra | 4 | - |
| CQC - Centro de Química de Coimbra   | Excelente | Universidade de Coimbra | 2 | - |
| CIBIT - Coimbra Institute for Biomedical Imaging and Translational Research        | Excelente | Universidade de Coimbra | 1 | - |
| CITEUC - Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra    | Bom       | Universidade de Coimbra | 1 | - |
| BioISI - Instituto de Biosistemas e Ciências Integrativas                          | Bom       | Universidade de Lisboa  | 1 | - |

#### 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/9f33b278-c043-1b85-2e3c-618a8690cee6>

**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/9f33b278-c043-1b85-2e3c-618a8690cee6>

**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.**

*O ciclo de estudos conta com docentes fortemente ativos cientificamente em várias U I&D (CFisUC, LIBPhys, LIP, CITEUC e IA) e ainda com uma forte participação na Sociedade Portuguesa de Física. Todos os centros têm ótima produção científica nas diferentes áreas da Física. Realça-se:*

*- A investigação do CFisUC centra-se nas seguintes áreas: 1) física hadrónica e interações fundamentais, 2) astrofísica e cosmologia, 3) física fundamental e aplicada da matéria condensada, 4) física biológica e da matéria mole. Teve impacto em assuntos como: QCD na rede e métodos de QCD não perturbativos, física para lá do modelo padrão, física de anãs brancas, estrelas de neutrões, exoplanetas, dinâmica de sistemas estelares e planetários, matéria e energia escura, inflação e a assimetria bariónica; novos materiais multifuncionais, estudos muSR de óxidos e semicondutores, materiais para ótica não linear, design de materiais ab-initio, engenharia cristalográfica, análise de tensão residual por XRD em materiais; biologia computacional, incluindo modelos de carcinogénese e crescimento tumoral, de angiogénese e de urotélio. O CFisUC promove a física e a excelência no ensino das ciências nas escolas, colabora com a UC, Património Mundial da UNESCO, estuda História da Ciência em Coimbra, contribui para a reabilitação de edifícios e equipamentos, e colabora com a indústria, sendo envolvidos os alunos do CE em todas as suas atividades.*

*- As atividades do LIP, Laboratório Associado que é o parceiro português do CERN, centram-se na pesquisa fundamental em física de partículas e astropartículas e no desenvolvimento de aplicações tecnológicas da física da radiação e das partículas em saúde, exploração espacial, tecnologias de informação e análise de big data. No centro da missão do LIP estão também a formação científica e técnica avançada e um forte compromisso de envolvimento com a sociedade e de colaboração no desenvolvimento comunitário, envolvendo os alunos do CE em todas as suas atividades.*

*- As atividades desenvolvidas no polo de Coimbra do LIBPhys combinam competências-chave nas áreas de investigação de física atómica, molecular e nuclear, automação eletrónica e industrial, instrumentação e processamento de sinais com aplicações para deteção de radiação e engenharia biomédica.*

*- As atividades do CITEUC e do recentemente criado polo do IA em Coimbra centram-se nas áreas do espaço e do sistema solar, havendo uma forte ligação à comunidade local através das várias atividades de divulgação dinamizadas por estes centros.*

**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.**

*The study cycle counts on highly active scientific professors in several U I&D (CFisUC, LIBPhys, LIP, CITEUC and IA) and also with a strong participation in the Portuguese Society of Physics. All centers have excellent scientific production in different areas of Physics. Highlights:*

*- CFisUC's research focuses on the following areas: 1) hadronic physics and fundamental interactions, 2) astrophysics and cosmology, 3) fundamental and applied physics of condensed matter, 4) biological and soft matter physics. It has had an impact on issues such as: Grid QCD and non-perturbative QCD methods, physics beyond the standard model, white dwarf physics, neutron stars, exoplanets, stellar and planetary system dynamics, dark matter and energy, inflation and asymmetry baryonic; new multifunctional materials, muSR studies of oxides and semiconductors, materials for nonlinear optics, ab-initio materials design, crystallographic engineering, XRD residual stress analysis in materials; computational biology, including models of carcinogenesis and tumor growth, angiogenesis and urothelium. CFisUC promotes physics and excellence in science teaching in schools, collaborates with the UC, UNESCO World Heritage Site, studies the History of Science in Coimbra, contributes to the rehabilitation of buildings and equipment, and collaborates with industry, involving the CE students in all their*

**activities.**

- *The activities of LIP, Associate Laboratory which is the Portuguese partner of CERN, focus on fundamental research in particle and astroparticle physics and on the development of technological applications of radiation and particle physics in health, space exploration, information technologies and big data analytics. Advanced scientific and technical training and a strong commitment to involvement with society and collaboration in community development are also at the heart of LIP's mission, involving CE students in all its activities.*
- *The activities carried out at LIBPhys' Coimbra hub combine key competences in the areas of research in atomic, molecular and nuclear physics, electronic and industrial automation, instrumentation and signal processing with applications for radiation detection and biomedical engineering.*
- *The activities of CITEUC and the recently created IA hub in Coimbra focus on the areas of space and the solar system, with a strong connection to the local community through the various dissemination activities promoted by these centers.*

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

*Os alunos desenvolvem estágios de verão, ou projetos de iniciação à investigação científica dentro das UI&D do Departamento de Física:*

- *O CFisUC envolvido em projetos nacionais e internacionais (CERN, PTDC, POCI, Ações COST, 01-0145-FEDER, PRACE) que cobrem a maioria das áreas da Física (Cromodinâmica Quântica, Física Nuclear, Estrutura Eletrônica, Nanofísica, Física da Matéria Condensada, Física Biológica, Astrofísica).*
- *O LIP colabora no CERN, ESA, GSI, SNOLAB, SURF, Fermilab e nos observatórios Pierre Auger e SWGO. Insere-se em várias infraestruturas do roteiro da FCT, nomeadamente a Infraestrutura Nacional de Informática Distribuída (INCD), a ProtoTera e a Rede de Imagens do Cérebro.*
- *A equipe LIBPhys tem se envolvido ativamente em diversas colaborações internacionais e bilaterais com parceiros como XENON, NEXT CREMA e CRESST, o que tem contribuído para a produção de resultados científicos relevantes que vêm sendo publicados em periódicos de alto padrão de fator de impacto.*

**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.**

*Students develop summer internships, or scientific research initiation projects within the UI&D of the Department of Physics:*

- *CFisUC involved in national and international projects (CERN, PTDC, POCI, COST Actions, 01-0145-FEDER, PRACE) covering most areas of Physics (Quantum Chromodynamics, Nuclear Physics, Electronic Structure, Nanophysics, Matter Physics Condensed, Biological Physics, Astrophysics).*
- *LIP collaborates at CERN, ESA, GSI, SNOLAB, SURF, Fermilab and at the Pierre Auger and SWGO observatories. It forms part of several infrastructures on the FCT roadmap, namely the National Infrastructure for Distributed Informatics (INCD), ProtoTera and the Brain Images Network.*
- *The LIBPhys team has been actively involved in several international and bilateral collaborations with partners such as XENON, NEXT CREMA and CRESST, which has contributed to the production of relevant scientific results that have been published in high impact factor journals.*

### **6.3. Nível de internacionalização.**

#### **6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes**

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

|   | %    |
|---|------|
| Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students   | 6.67 |
| Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)   | 1.87 |
| Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out) | 0    |
| Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign academic staff (in)                 | 12.2 |
| Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of academic staff (out)                                | 0    |

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

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

*O contexto pandémico com a conseqüente dificuldade em viajar e demais incerteza que lhe está associada diminuiu a mobilidade de docentes e alunos no âmbito das redes internacionais de que é membro a UC. Nestas redes internacionais salienta-se o programa Erasmus+ que permite mobilidade de alunos, professores e técnicos.*

*O DF tem acordos firmados com 40 universidades europeias na área de estudo 0533 (Física e Eng. Física) para períodos de mobilidade de 1 semestre ou 1 ano, correspondendo a 30 ou 60 ECTS. Frequentemente o DF estabelece acordos temporários com grupos de investigação europeus (universidades e empresas) para realização de estágios curtos (2 a 6 meses). No corrente ano lectivo o DF tem 24 alunos a estudar em Universidades Europeias e 4 a realizar estágios. Na via inversa, o DF receberá este ano cerca de 20 alunos europeus. Em geral, os alunos em mobilidade são alunos de mestrado e não de licenciatura.*

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

*The pandemic context made traveling difficult and brought some uncertainty, reducing the mobility of teachers and students within the scope of the international networks of which the UC is a member. In these international networks, the Erasmus+ program stands out, which allows mobility for students, teachers and technicians. The DF has signed agreements with 40 European universities in the 0533 study area (Physics and Physics Engineering) for mobility periods of 1 semester or 1 year, corresponding to 30 or 60 ECTS. The DF frequently establishes temporary agreements with European research groups (universities and companies) for short internships (2 to 6 months). In the current academic year, the DF has 24 students studying at European Universities and 4 carrying out internships. In the opposite direction, the DF will receive this year around 20 European students. In general, mobility students are Master's and not Bachelor's students.*

#### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

---

##### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

-

##### 6.4. Eventual additional information on results.

-

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

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

---

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

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

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

*Sim*

##### 7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

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

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

[7.1.2.\\_DF\\_LF\\_30.pdf](#)

### 7.2 Garantia da Qualidade

---

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

---

#### 8.1.1. Pontos fortes

1 - O número de alunos que entram na LF excedeu sempre o número de vagas (25). Os dados são razoavelmente satisfatórios do ponto de vista da quantidade de alunos que ingressam e do número total de candidatos (156 em 2018/19, 146 em 2019/20, 181 em 2020/21) mas, principalmente, da qualidade desses alunos. A nota mínima de entrada aumentou consideravelmente (~16,4) no ano em análise (2020/21), embora tal se deva em parte às alterações no concurso nacional de acesso decorrentes da pandemia de Covid-19. A nota média de entrada em 2020/21 (~17,6) também subiu bastante, mas os dados da primeira fase de 2021/22 permitem perceber que o aumento da procura do curso e o aumento das notas dos alunos colocados em 2020/21 não foram circunstanciais (nota mínima de 14,7, nota média de 16,5, 33 colocados em 25 vagas, 67% dos quais colocando a LF como 1ª opção).

2 - Todos os docentes têm o grau de Doutor e estão envolvidos em investigação científica nas áreas do curso, como Física da Matéria Condensada, Física Nuclear e de Partículas, Computação e Instrumentação. A internacionalização da atividade científica manifesta-se por exemplo nas relações com universidades e instituições de investigação estrangeiras (Europa, EUA, Brasil, China, Japão, etc.), que são muitas e profícuas. Nos inquéritos pedagógicos os alunos indicam estar satisfeitos com a qualidade, disponibilidade e clareza dos docentes (índices de satisfação médios acima de 4 em 5).

3 - As instalações e os recursos materiais são adequados ao ensino e à investigação; o grau de satisfação dos alunos em relação a estes aspetos é, em geral, muito positivo. O curso tem uma forte componente experimental e os laboratórios didáticos e científicos estão bem equipados. O esforço de requalificação de espaços tem continuado, melhorando os locais de estudo e a sua qualidade e fixando assim os alunos no Departamento.

4 - A licenciatura em Física fornece uma sólida formação científica de base em Matemática, Química, Física

**Clássica e Moderna que permite ao aluno prosseguir estudos de 2o ciclo em diferentes áreas da Física em qualquer universidade nacional ou estrangeira. As disciplinas finais deste ciclo de estudos possibilitam um primeiro contacto com a investigação, objetivo que é bem conhecido dos alunos e se insere na estratégia pedagógica e científica da instituição.**

#### 8.1.1. Strengths

**1 - The number of students entering the LF has always exceeded the number of vacancies (25). The data are reasonably satisfactory from the point of view of the number of students entering and the total number of applicants (156 in 2018/19, 146 in 2019/20, 181 in 2020/21) but, mainly, of the quality of these students. The minimum entry grade increased considerably (~16.4) in the year under review (2020/21), although this is partly due to changes in the national competition for access resulting from the Covid-19 pandemic. The average entry grade in 2020/21 (~17.6) also rose a lot, but the data from the first phase of 2021/22 allow us to see that the increase in demand for the course and the increase in grades of students placed in 2020/21 were not circumstantial (minimum score of 14.7, average score of 16.5, 33 placed in 25 vacancies, 67% of which placing LF as 1st option).**

**2 - All professors have a PhD degree and are involved in scientific research in the areas of the course, such as Condensed Matter Physics, Nuclear and Particle Physics, Computation and Instrumentation. The internationalization of scientific activity is manifested, for example, in relations with foreign universities and research institutions (Europe, USA, Brazil, China, Japan, etc.), which are many and fruitful. In the pedagogical surveys, students indicate that they are satisfied with the quality, availability and clarity of teachers (average satisfaction rates above 4 out of 5).**

**3 - The facilities and material resources are suitable for teaching and research; the degree of student satisfaction in relation to these aspects is, in general, very positive. The course has a strong experimental component and the teaching and scientific laboratories are well equipped. The effort to refurbish spaces has continued, improving study places and their quality, thus establishing students in the Department.**

**4 - The degree in Physics provides a solid scientific background in Mathematics, Chemistry, Classical and Modern Physics, which allows the student to pursue 2nd cycle studies in different areas of Physics at any national or foreign university. The final subjects of this cycle of studies allow for a first contact with research, an objective that is well known to students and is part of the institution's pedagogical and scientific strategy.**

#### 8.1.2. Pontos fracos

**1 - A carga horária dos docentes é demasiado pesada, o que traz limitações à disponibilidade para ajudar os estudantes. Estas limitações são colmatadas parcialmente recorrendo a investigadores motivados.**

**2 - Embora a taxa de sucesso tenha aumentado significativamente, há ainda um número razoável de estudantes que não conclui o curso de todo ou o conclui em mais de 3 anos.**

**3 - A percentagem de alunos que considera que a taxa de esforço é adequada é satisfatória, mas esta percentagem não é tão elevada quanto gostaríamos; ainda há queixas por parte de alguns alunos de que a avaliação contínua, sendo positiva, é por vezes excessiva em algumas unidades curriculares não permitindo o tempo de reflexão necessário. Nos inquéritos e contactos particulares os alunos referem uma escolaridade excessiva que deixa pouco tempo para o trabalho individual e para assimilar os conceitos mais complexos.**

**4 - O apoio técnico nas áreas de informática e de apoio ao laboratório é limitado a um funcionário em cada uma das áreas. O conjunto muito alargado de tarefas que têm dificuldade nalgumas circunstâncias a manutenção continuada do equipamento utilizado.**

**5 - As salas de aula, a biblioteca, os gabinetes e a maior parte dos laboratórios não são climatizados o que gera desconforto sobretudo no verão. Foram recentemente colocados aquecedores em algumas salas, resolvendo parcialmente o problema do inverno. As infraestruturas do edifício (nomeadamente a canalização) também carecem de requalificação. Em geral o Departamento não tem as condições de conforto adequado a uma elevada produtividade e concentração, e necessita investimento elevado neste campo, em particular no isolamento térmico.**

#### 8.1.2. Weaknesses

**1 - The workload of teachers is too heavy, which limits their availability to help students. These limitations are partially addressed by resorting to motivated investigators.**

**2 - Although the success rate has increased significantly, there are still a reasonable number of students who do not complete the course at all or complete it in more than 3 years.**

**3 - The percentage of students who consider that the effort rate is adequate is satisfactory, but this percentage is not as high as we would like; there are still complaints from some students that continuous assessment, being positive, is sometimes excessive in some curricular units, not allowing the necessary time for reflection. In surveys and private contacts, students report excessive schooling that leaves little time for individual work and for assimilating the most complex concepts.**

**4 - Technical support in the areas of information technology and laboratory support is limited to one employee in each area. The very wide range of tasks they have makes it difficult, in some circumstances, to maintain the equipment used.**

**5 - The classrooms, the library, the offices and most of the laboratories are not air conditioned, which causes discomfort, especially in the summer. Heaters have recently been placed in some rooms, partially solving the winter problem. The building's infrastructure (namely the plumbing) also needs requalification. In general, the Department does not have the comfort conditions suitable for high productivity and concentration, and needs a high investment in this field, particularly in thermal insulation.**

#### 8.1.3. Oportunidades

**1 - Contexto nacional atual de valorização dos cursos de Física pela tutela do Ensino Superior e pela sociedade em geral.**

**2 - A esperada e necessária renovação do corpo docente foi iniciada pela UC no ano letivo de 2017/2018, resultando na contratação de 7 novos professores altamente qualificados. Este processo tem de continuar. Há hoje inúmeros jovens altamente preparados que esperam uma oportunidade de ingressar na carreira docente.**

### 8.1.3. Opportunities

**1 - Current national context of valorization of Physics courses by the tutelage of Higher Education and by society in general.**

**2 - The expected and necessary renewal of the faculty was initiated by the UC in the 2017/2018 academic year, resulting in the hiring of 7 new highly qualified professors. This process must continue. Today, there are countless highly prepared young people who are waiting for an opportunity to enter a teaching career.**

### 8.1.4. Constrangimentos

**1 - O facto de o número de docentes estar a diminuir fez-se sentir mais uma vez neste ano letivo, mesmo contando com a contratação de alguns novos docentes. Algumas disciplinas opcionais não funcionaram porque não era já possível sobrecarregar mais os docentes. Todo este quadro foi agravado pelo acréscimo de esforço do corpo docente devido à situação pandémica.**

**2 - A crónica falta de recursos financeiros dificulta a melhoria significativa num curto prazo das condições físicas do edifício do Departamento de Física e uma boa manutenção dos equipamentos existentes.**

**3 - Não se vislumbra um rápido reforço do apoio técnico nas áreas de informática e de apoio ao laboratório, o que introduz grande tensão na manutenção da qualidade do ensino oferecido.**

**4 - O facto de a UC estar inserida num meio demograficamente pouco expressivo à escala nacional torna mais difícil o recrutamento de estudantes em todas as áreas, e também na Física. É expectável que no futuro haja uma redução do número e sobretudo da qualidade dos candidatos, embora não tenha sucedido em 2020/21 nem em 2021/22.**

### 8.1.4. Threats

**1 - The fact that the number of teachers is declining was felt once again in this academic year, even with the hiring of some new teachers. Some optional subjects did not work because it was no longer possible to overload teachers. This whole picture was aggravated by the increased effort of the teaching staff due to the pandemic situation.**

**2 - The chronic lack of financial resources makes it difficult to significantly improve the physical conditions of the Department of Physics building in the short term and ensure good maintenance of existing equipment.**

**3 - There is no prospect of rapid reinforcement of technical support in the areas of information technology and laboratory support, which introduces great tension in maintaining the quality of the teaching offered.**

**4 - The fact that the UC is inserted in an environment that is not demographically expressive on a national scale makes it more difficult to recruit students in all areas, and also in Physics. It is expected that in the future there will be a reduction in the number and above all in the quality of candidates, although it did not happen in 2020/21 or in 2021/22.**

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

---

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

**[PFr 1] 1 - Contratar novos docentes.**

**[PFr 2] 2 - Contactar todos os estudantes que abandonaram ou não concluíram o curso em 3 anos para saber os motivos do abandono/insucesso.**

**[PFr 3] 3 - Rever os processos de avaliação.**

**[PFr 4] 4 - Contratar pessoal técnico.**

**[PFr 5] 5 - Melhorar a climatização do edifício e requalificar as salas comuns e a canalização do edifício.**

#### 8.2.1. Improvement measure

**[PFr 1] 1 - Hire new professors.**

**[PFr 2] 2 - Contact all students who dropped out or did not complete the course in 3 years to find out the reasons for dropout/failure.**

**[PFr 3] 3 - Review the assessment processes.**

**[PFr 4] 4 - Hire technical staff.**

**[PFr 5] 5 - Improve the building's air conditioning and upgrade the common rooms and the building's plumbing.**

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

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

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

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

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

**[PFr 5] 5 - Prioridade Média; Tempo de implementação de 12 Mês(es).**

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

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

### 8.1.3. Indicadores de implementação

- [PFr 1] 1 - Número de docentes contratados.  
 [PFr 2] 2 - Percentagem de estudantes nesta situação contactados pelos serviços do DF.  
 [PFr 3] 3 - Percentagem de alunos que considera que a taxa de esforço é adequada.  
 [PFr 4] 4 - Número de técnicos contratados.  
 [PFr 5] 5 - Número de instalações/salas requalificadas.

### 8.1.3. Implementation indicator(s)

- [PFr 1] 1 - Number of contracted professors.  
 [PFr 2] 2 - Percentage of students in this situation contacted by the DF services.  
 [PFr 3] 3 - Percentage of students who consider that the effort rate is adequate.  
 [PFr 4] 4 - Number of contracted technicians.  
 [PFr 5] 5 - Number of facilities/rooms refurbished.

## 9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

### 9.1. Alterações à estrutura curricular

---

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

---

#### 9.2. Nova Estrutura Curricular

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

<sem resposta>

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

<no answer>

##### 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 |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| (0 Items)                         |                 | 0                                  | 0                               |                            |

<sem resposta>

### 9.3. Plano de estudos

---

#### 9.3. Plano de estudos

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:  
<sem resposta>

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:  
<no answer>

### 9.3.3 Plano de estudos / Study plan

| Unidades Curriculares /<br>Curricular Units<br>(0 Items) | Área Científica /<br>Scientific Area (1) | Duração /<br>Duration (2) | Horas Trabalho /<br>Working Hours (3) | Horas Contacto /<br>Contact Hours (4) | ECTS | Observações /<br>Observations (5) |
|--|--|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------|-----------------------------------|
|--|--|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------|-----------------------------------|

<sem resposta>

## 9.4. Fichas de Unidade Curricular

### Anexo II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:  
<sem resposta>

9.4.1.1. Title of curricular unit:  
<no answer>

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:  
<sem resposta>

9.4.1.3. Duração:  
<sem resposta>

9.4.1.4. Horas de trabalho:  
<sem resposta>

9.4.1.5. Horas de contacto:  
<sem resposta>

9.4.1.6. ECTS:  
<sem resposta>

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):  
<sem resposta>

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:  
<sem resposta>

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

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*<no answer>*

**9.4.5. Conteúdos programáticos:**

*<sem resposta>*

**9.4.5. Syllabus:**

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

---

**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>*