

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Coimbra

1.1.a. Instituições de Ensino Superior (em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril. Vide artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, quando aplicável):

[sem resposta]

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

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

ENGENHARIA INFORMÁTICA

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Informatics Engineering

1.4. Grau (PT):

Licenciado

1.4. Grau (EN):

Graduate

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República.

[11_Public_DR_Desp_11151_2022_15_09.pdf](#) | PDF | 336.9 Kb

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos. (PT)

Informática

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos. (EN)

Informatics

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****1.7.1. Classificação CNAEF - primeira área fundamental**

[0480] *Informática
Ciências, Matemática e Informática*

1.7.2. Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável

[0520] *Engenharia e Técnicas Afins
Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção*

1.7.3. Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

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

180.0

1.9. Duração do ciclo de estudos

3 anos

1.10.1. Número máximo de admissões em vigor.

178

1.10.2. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número em vigor) e respetiva justificação.

190

A Unidade Orgânica dispõe de adequados recursos humanos e materiais (corpo docente próprio e qualificado, investigação científica, equipamentos e infraestruturas, etc.) que permitem acolher, nas condições exigidas, o número máximo de admissões pretendido.

1.11. Condições específicas de ingresso (PT)

Concurso Nacional de Acesso e ingresso ao ensino superior (DGES):

*Provas de Ingresso:
Um dos seguintes conjuntos:*

*02 Biologia e Geologia
19 Matemática A
ou
07 Física e Química
19 Matemática A
ou
19 Matemática A
18 Português*

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

*Provas de ingresso:
95 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. Condições específicas de ingresso (EN)

National Call for Access and Entry to Higher Education (DGES):

One of the following sets:

*02 Biology and Geology
19 Mathematics A
or
07 Physics and Chemistry
19 Mathematics A
or
19 Mathematics A
18 Portuguese*

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

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

*Calculation Formula:
Secondary school average: 50%
Entry exams: 50%*

Other forms of access (UC-applicants):

- Change of Institution / Course Pair Schemes;
- Special Access Call for over 23-years-olds;
- Special Access Call for Holders of Other Higher Education Courses;
- Special Call for International Students.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

1.12. Modalidade do ensino

Presencial (Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto) A Distância (EaD) (Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro)

1.12.1. Regime de funcionamento, se presencial

Diurno Pós-laboral Outro

1.12.1.1. Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.12.1.1. Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado, se presencial (PT)

Universidade de Coimbra

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado, se presencial. (EN)

University of Coimbra

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República

[Regulamento 805 A 2020 24 09 RAUC creditacoes \(1\).pdf](#) | PDF | 271.3 Kb

1.15. Tipo de atribuição do grau ou diploma

[sem resposta]

1.16. Observações. (PT)

1 - 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 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2., 8.3.1 e 8.4.1 o ano letivo de 2023/2024.

2 - Resultados da monitorização anual da qualidade pedagógica aos estudantes (dados mais recentes – ano letivo 23-24):
- taxa de resposta no 1.º sem = 72% e no 2.º sem = 74%;
- satisfação global com o funcionamento do curso no 1.º sem = 4.0 e 2.º sem = 4.1 [escala de 1 a 5 (em que 1= discordo totalmente, 5= concordo totalmente)].

1.16. Observações. (EN)

1 - 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 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2., 8.3.1 and 8.4.1 the academic year of 2023/2024.

2 - Student's annual monitoring results of pedagogical quality (most recent data – academic year 23-24):
- response rate in the 1st semester = 72% and in the 2nd semester = 74%;
- overall satisfaction with the course in the 1st semester = 4.0 and 2nd week = 4.1 [scale from 1 to 5 (where 1= strongly disagree, 5= strongly agree)].

2. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

2.1. Referência do processo de avaliação anterior.

ACEF/1819/0209152

2.2. Data da decisão.

17/01/2020

2.3. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar | Accredited

2.4. Período de acreditação.

6 anos | 6 years

2.5. A partir de:

31/07/2019

3. Síntese medidas de melhoria

3. Síntese de medidas de melhoria e alterações ao ciclo de estudos desde a avaliação anterior (PT)

Para promover a captação de mais e melhores alunos, nacionais e estrangeiros, várias ações foram tomadas. Foram realizadas palestras em escolas secundárias, apresentações do curso a alunos estrangeiros, reforçada a participação na Universidade de Verão da UC, foi melhorada a presença online (incluindo nas redes sociais), e foi criado o programa Talento@DEI para captar os melhores alunos do ensino secundário das áreas técnico-científicas. Apesar do aumento da concorrência a nível nacional, particularmente na área de influência natural da UC, com estas ações a procura da LEI manteve-se elevada, tendo aumentado o número de alunos estrangeiros. O número de candidatos por vaga variou entre 5,39 e 8,47 desde 2017/18, tendo em 2023/24 sido de 6,23 (934 candidatos para 150 vagas). O número de estudantes estrangeiros em 2023/24 foi de 73 (eram 18 em 2017/18), o que corresponde a 11,21% dos alunos. A procura elevada da LEI levou a um aumento do número de vagas de 120 em 2017/18, para 150 em 2023/24.

A eficiência formativa foi outro alvo de sucessivas ações de melhoria. No entanto, após anos de melhoria continua, sofreu uma redução após a pandemia. A situação foi debatida com estudantes e docentes, e nas disciplinas que obtiveram piores resultados foram tomadas medidas específicas como a criação de mais oportunidades para entrega de trabalhos. Foi também efetuada em 2022, um ajuste às horas de contato das disciplinas de matemática, privilegiando as aulas Teórico-Práticas para melhorar o contato entre docentes e alunos. Situações de maior carga em alguns dos semestres foram também alvo de retificação. No entanto, as medidas implementadas não se traduziram ainda em significativas melhorias dos resultados. Nota-se especialmente a continuação de taxas de aprovação baixas como consequência de um elevado número de alunos que se inscreve nas disciplinas, mas que não chega a ser avaliado. A LEI teve 134, 109 e 98 diplomados de 2020/21 a 2022/23. No atual processo de reacreditação foram incluídas novas medidas para melhorar a distribuição de carga entre os vários semestres.

O aumento do número de vagas da LEI levou a um reforço continuado do número de docentes, processo que continua em 2024, com a contratação de novos docentes doutorados.

A monitorização da LEI tem sido realizada através de um contato permanente e direto com alunos, núcleo de estudantes, e docentes. Atividades regulares como as Jornadas pedagógicas (semestrais) onde estão presentes alunos e docentes, e a análise cuidada dos inquéritos realizados aos estudantes, ajudam também a monitorizar mais eficazmente a evolução das medidas e a deteção de novos problemas. A apreciação global das condições de funcionamento do curso, plasmada nos resultados dos inquéritos a estudantes foi em 2023/24 de 4.1 para o 1ºS e de 3.9 para o 2ºS, com um mínimo de 3.8 em todos os indicadores (escala de 1 a 5).

3. Síntese de medidas de melhoria e alterações ao ciclo de estudos desde a avaliação anterior (EN)

To promote the attraction of more and better students, both national and foreign, various actions were taken. Talks were given in secondary schools, the course was presented to foreign students, participation in the UC Summer University was strengthened, the online presence was improved (including on social networks), and the Talento@DEI programme was created to attract the best secondary school students in technical-scientific areas. Despite increased competition at a national level, particularly in the UC's natural catchment area, with these actions demand for the LEI remained high, and the number of foreign students increased. The number of applicants per place has varied between 5.39 and 8.47 since 2017/18, and in 2023/24 it was 6.23 (934 applicants for 150 places). The number of foreign students in 2023/24 was 73 (18 in 2017/18), which corresponds to 11.21 percent of students. The high demand for the LEI led to an increase in the number of places from 120 in 2017/18 to 150 in 2023/24. Educational efficiency was another target of successive improvement actions. However, after years of continuous improvement, it fell after the pandemic. The situation was discussed with students and teachers, and specific measures were taken in the subjects with the worst results, such as creating more opportunities to hand in work. In 2022, an adjustment was also made to the contact hours of maths subjects, favouring theoretical-practical classes to improve contact between teachers and students. Situations of greater load in some of the semesters were also rectified. However, the measures implemented have not yet translated into significant improvements in results. In particular, there are still low pass rates as a result of a large number of students enrolling in subjects but not being assessed. LEI had 134, 109 and 98 graduates from 2020/21 to 2022/23. The current reaccreditation process has included new measures to improve the distribution of workload between the various semesters. The increase in the number of LEI's vacancies has led to a continued increase in the number of teaching staff, a process that will continue in 2024 with the hiring of new teachers with PhD in the specific areas of LEI. The LEI has been monitored through permanent and direct contact with students, student associations and teachers. Regular activities such as pedagogical days (every six months) attended by students and teachers, and careful analysis of student surveys, also help to monitor the progress of measures and detect new problems more effectively. In 2023/24, the overall assessment of the course's operating conditions, as reflected in the results of the student surveys, was 4.1 for the 1st semester and 3.9 for the 2nd semester, with a minimum of 3.8 in all indicators (on a scale of 1 to 5).

4. Estrutura curricular e plano de estudos.

4.1. Estrutura curricular

4.1. Estrutura curricular e plano de estudos em vigor, correspondem ao publicado em Diário da República (ponto 1.5)?

Sim [] Não

4.2. Serão feitas alterações nos dados curriculares?

Sim [] Não

4.2.1. Síntese das alterações pretendidas e respetiva fundamentação. (PT)

As alterações introduzidas na Licenciatura em Engenharia Informática pretendem alcançar 3 objetivos principais: 1) Atualizar a Licenciatura com a introdução de algumas unidades curriculares (u.c.) novas e atualização dos conteúdos de parte das Fichas de Unidade Curricular existentes; 2) Corrigir alguns problemas de carga excessiva detetada em alguns semestres, com o objetivo final de evitar a retenção de alunos; 3) Reduzir as horas de contato de várias u.c. e mudar várias horas de ensino teórico para ensino teórico-prático.

Relativamente ao objetivo 1), foram introduzidas 3 unidades curriculares novas, "Computação Gráfica Interativa", "Engenharia de Características para Aprendizagem Computacional" e "Fundamentos de Segurança Informática". Da atualização resultou também a redução da área de "Economia, Gestão e Ciências Sociais" de 12 para 6 ECTS. Para o objetivo 2) foram alteradas algumas disciplinas de semestre, de forma a equilibrar melhor o esforço ao longo da licenciatura. As alterações nas horas de contato, objetivo 3), com a passagem de várias horas de ensino teórico para teórico-prático pretendem dar maior flexibilidade os docentes na exposição de conteúdos e promover uma maior assiduidade às aulas por parte dos alunos. Ao mesmo tempo, a redução de 1h em algumas u.c. permitem incentivar os alunos ao trabalho fora das aulas, promovendo o estudo autónomo e dando mais tempo para a realização de trabalhos práticos.

Foram também atualizadas algumas Fichas de Unidade Curricular para eliminar sobreposições e atualizar conteúdos, e alterado o nome de algumas u.c..

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.1. Síntese das alterações pretendidas e respetiva fundamentação. (EN)

The changes introduced to the Degree in Computer Engineering aim to achieve 3 main objectives: 1) Updating the Degree with the introduction of some new curricular units (c.u.) and update of the contents of part of the existing Curricular Unit Sheets; 2) Correcting some problems of excessive load detected in some semesters, with the ultimate goal of avoiding student retention; 3) Reducing the contact hours of several c.u. and change several hours of theoretical teaching to theoretical-practical teaching.

With regard to objective 1), 3 new curricular units were introduced: 'Interactive Computer Graphics', 'Feature Engineering for Machine Learning' and 'Computer Security Fundamentals'. The update also resulted in the reduction of the 'Economics, Management and Social Sciences' area from 12 to 6 ECTS. For objective 2), some subjects were changed between semesters in order to better balance the effort over the course of the degree. The changes to contact hours, objective 3), with the change of several hours from theoretical teaching to theoretical-practical teaching, are intended to give teachers greater flexibility in the presentation of content and promote greater attendance at classes by students. At the same time, the reduction of 1 hour in some curricular units encourages students to work outside of class, promoting self-study and giving them more time to carry out practical work.

Some Curricular Unit Sheets have also been updated to remove overlaps and update content, and the names of some c.u.'s have been changed.

Mapa II - Engenharia Informática

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):

Engenharia Informática

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

Informatics Engineering

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Economia, Gestão e Ciências Sociais	EGCS	6.0	
Física	FIS	6.0	
Informática	INF	132.0	
Matemática	MAT	36.0	
Total: 4		Total: 180.0	

4.1.3. Observações (PT)

[sem resposta]

4.1.3. Observações (EN)

[sem resposta]

4.2. Unidades Curriculares

Mapa III - Álgebra Linear e Geometria Analítica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Álgebra Linear e Geometria Analítica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Linear Algebra and Analytic Geometry

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Alfredo Manuel Gouveia da Costa - 12.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- António Manuel Freitas Gomes Cunha Salgueiro - 11.0h
- Joana Maria da Silva Teles Correia - 11.0h
- João Luís Cardoso Soares - 11.0h
- Maria João Rodrigues Ferreira - 11.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Dotar os alunos dos conhecimentos básicos de Álgebra Linear e Geometria Analítica. Nomeadamente, solucionar sistemas de equações lineares; efetuar operações algébricas com matrizes, compreender e relacionar conceitos e resultados fundamentais de espaços vectoriais, determinar projecções ortogonais e compreender a sua importância no contexto da otimização matemática, compreender e manusear os conceitos de valor próprio e a decomposição espectral de uma matriz. Pretende-se ainda que os estudantes adquiram conhecimento dos conceitos que lhes permita avaliar do alcance e limitações das matérias estudadas e suas aplicações.

Esta unidade curricular permite desenvolver as seguintes competências instrumentais: análise e síntese, organização e planificação, comunicação oral e escrita, capacidade de resolver problemas e capacidade de cálculo. A nível pessoal permite também desenvolver capacidades de aprendizagem autónoma e espírito crítico, bem como aplicar na prática os conhecimentos teóricos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To provide the students with the basic knowledge of Linear Algebra and Analytical Geometry. Namely, to solve linear systems of equations, to perform algebraic operations with matrices, understand and relate fundamental concepts and results on vectorial spaces, to determine orthogonal projections and understand their importance in the context of mathematical optimization, to understand and compute eigenvalues and find the spectral decomposition of a matrix. It is also intended that students acquire a knowledge of the concepts in order to assess the scope and limitations of the materials studied and their applications.

The course aims at developing the following skills: analysis and synthesis, organization and planning, oral and written communication, problem-solving skills and computational ability. On the personal level it also allows to develop self-learning skills and independent thinking.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Matrizes.

Resolução de sistemas de equações lineares - método de eliminação de Gauss.

Inversão de matrizes.

Determinantes.

R^n e seus subespaços: independência linear; base e dimensão; transformações lineares; produto interno; método dos mínimos quadrados.

Diagonalização de matrizes: aplicações.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Matrices.

Solving of linear systems of equations – the Gaussian elimination method.

Inversion of matrices.

Determinants.

R^n and its subspaces: linear Independence, base and dimension, linear transformations, inner product, least squares method.

Diagonalization of matrices: applications

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular congrega os tópicos fundamentais do Álgebra Linear e Geometria Analítica, numa perspetiva moderna e que acompanha práticas internacionais atuais. O programa está concebido de modo a dotar os estudantes de ferramentas básicas para o estudo ulterior em diversas unidades curriculares

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular unit brings the fundamental topics of Linear Algebra and Analytical Geometry, in a modern perspective that follows current international practices. The program is conceived to equip the students with the basic tools for further studies in different courses.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas são de tipo teórico-prático. Os métodos de ensino serão predominantemente expositivos nas componentes teóricas. Nas componentes práticas serão resolvidos problemas sob orientação do professor.

Na exposição far-se-á prevalecer uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir.

Ao longo do semestre será disponibilizado aos alunos apoio tutorial à resolução das tarefas propostas

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The classes are of theoretical-practical type. The teaching methods in the theoretical components will be predominantly expository. In the practical components problems will be solved under the guidance of the teacher.

The strong interaction between concepts and their practical application must be discussed, giving as much as possible a central role in the visualization and analysis of particular situations before making a progressive abstraction of the concepts being introduced.

Some tutorial support will be available to help the students solving the proposed tasks.

4.2.14. Avaliação (PT):

2 ou mais frequências (100%)

A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências

4.2.14. Avaliação (EN):

2 or more midterm exams (100%)

Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A combinação do trabalho teórico e prático é a chave para atingir os objetivos. Nas aulas faz-se a apresentação e desenvolvimento dos tópicos que constituem os conteúdos programáticos da unidade curricular, incluindo as técnicas matemáticas a adquirir pelos estudantes. Estes devem ser incentivados a adotar uma atitude participativa nas aulas e a resolver as tarefas propostas como trabalhos de casa, aplicando as metodologias apresentadas nas aulas teóricas e teórico-práticas.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

Combining theoretical and practical work is the key to attain the goals. Classes allow the presentation and development of the topics that form the syllabus of the course, including the mathematical techniques to be acquired by the students. These should be encouraged to participate in the classroom work and to solve the tasks proposed as homework, applying the methodologies presented in class.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Ana Paula Santana e João Filipe Queiró, *Introdução à Álgebra Linear*, Gradiva, 2010. Edição revista: 2022.
- Gilbert Strang, *Introduction to Linear Algebra*, 6th Edition, Wellesley-Cambridge Press, 2023.
- David Lay, Judi McDonald, Steven Lay, *Linear Algebra and Its Applications*, 6th Edition, Global edition, 2021
- Chris Rorres, Howard Anton. *Elementary Linear Algebra: Applications Version*, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 12ª ed., 2019.
- Luís T. Magalhães, *Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada*, Texto Editora, 1989.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Ana Paula Santana e João Filipe Queiró, *Introdução à Álgebra Linear*, Gradiva, 2010. Edição revista: 2022.
- Gilbert Strang, *Introduction to Linear Algebra*, 6th Edition, Wellesley-Cambridge Press, 2023.
- David Lay, Judi McDonald, Steven Lay, *Linear Algebra and Its Applications*, 6th Edition, Global edition, 2021
- Chris Rorres, Howard Anton. *Elementary Linear Algebra: Applications Version*, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 12ª ed., 2019.
- Luís T. Magalhães, *Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada*, Texto Editora, 1989.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Algoritmos e Estruturas de Dados**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Algoritmos e Estruturas de Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Algorithms and Data Structures

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- Carlos Manuel Robalo Lisboa Bento - 58.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:*[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

Após a conclusão da unidade curricular deve demonstrar conhecimento e capacidade de compreensão nos seguintes aspectos: análise de complexidade; técnicas gerais de projecto de algoritmos; estruturas de dados e algoritmos de ordenamento (características, memória ocupada, velocidade de execução).

Aplicação de conhecimentos e compreensão: aplicação dos conhecimentos sobre análise de complexidade; reconhecimento e compreensão do carácter recursivo das várias estruturas de dados e algoritmos estudados; capacidade de análise comparativa.

Realização de julgamento/tomada de decisão: capacidade de decisão sobre as estruturas de dados e algoritmos; capacidade de decisão sobre técnicas de programação avançada.

Comunicação: reforço de competências de comunicação escrita; reforço de competências de comunicação oral na expressão de julgamento/tomada de decisão em situações concretas.

Competências de auto-aprendizagem: aprendizagem autónoma e auto-orientada na área.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

After conclusion of this unit, the student should exhibit knowledge and understanding on the following topics: complexity analysis; general techniques for algorithm design; data structures and sorting.

Application of knowledge and understanding: complexity analysis; understanding on the recursive nature of the various data structures and algorithms; comparative analysis.

Judgement and decision making: decision on data structures, sorting algorithms and algorithm design.

Communication skills: reinforcement on the competencies on written communication for elaboration of technical reports; oral communication of decisions in context.

Self-learning skills: self-learning and identification of credible sources.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Análise de complexidade.
- Técnicas gerais de projecto de algoritmos.
- Árvores. Árvores AVL, VP, amontoados, listas de saltos, árvores B.
- Grafos.
- Algoritmos de ordenamento: shell sort, merge sort, quick sort, radix sort, MSD, LSD.
- Tabelas de dispersão.
- Tópico seleccionado (ex. mapeamento de cadeias de caracteres)

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Complexity analysis.
- Advanced techniques of algorithm design.
- Trees. AVL, VP, heaps, skip lists, B trees.
- Graph theory.
- Sorting algorithms: shell sort, merge sort, quick sort, radix sort, MSD, LSD.
- Hash tables.
- Selected topics (e.g. string matching)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular tem três temas centrais: análise de complexidade e design de algoritmos; estruturas de dados; algoritmos de ordenamento. Tal como é visível pelos quadros anteriores, os objectivos da unidade curricular estão perfeitamente ajustados com o programa curricular definido.

Mais detalhadamente, a divisão da unidade curricular e sequenciação através dos três módulos fundamentais acima indicados corresponde numa primeira fase à aquisição de conhecimentos – análise de complexidade e design de algoritmos – que vão depois ser utilizados transversalmente nos módulos seguintes.

Os tópicos descritos são exercitados através da realização de exercícios teórico-práticos durante as aulas, programação de estruturas e algoritmos e do recurso a demonstradores disponíveis na internet que permitem realçar os impactos ao nível de complexidade espacial e temporal associados às várias estruturas de dados e algoritmos estudados e uma prova escrita no final do semestre.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular unit is supported in three main sub-units: complexity analysis and algorithm design; data structures and sorting algorithms. As it is evident from the previous paragraphs, the goals of the curricular unit match the curricular program for this unit.

In more detail, the division of the unit in sub-units and their sequencing corresponds in a first step to the acquisition of knowledge and skills that will be necessary for the topics of data structures and sorting.

Described topics will be exercised by way of theoretical-practical tasks to be performed in class, programming of structures and algorithms, demonstrations and end term exam.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O processo de aprendizagem é suportado nos seguintes instrumentos: aulas teóricas, aulas teórico-práticas, laboratório, demonstradores de estrutura e ordenação de dados, e exercícios para reforço da avaliação formativa e sumária.

O exame escrito pretende avaliar os objetivos da unidade curricular e as competências. 50% da nota final provém deste exame. Trabalhos prático, na forma de três projetos, pesa 50% na nota final.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The learning process is supported on the following instruments: theoretical classes, theoretical-practical classes, lab, demonstrators of data structures and sorting, and exercises for reinforcement of the formative and summing evaluation.

Written exam pretends to evaluate the Objectives of the curricular unit and competencies. 50% of the final score comes from this exam.

Practical work, in the form of three projects, weights 50% in the final score.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (50%) + Projeto (50%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (50%) + Project (50%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Metodologias de ensino:

Os tipos de aulas em que a unidade curricular está estruturada são clássicos, validados por vários anos de prática e adequados aos objectivos da unidade curricular. Os conceitos são primeiramente apresentados nas aulas teóricas, onde os mesmos são discutidos de forma interactiva, exercitados brevemente e suportados em demonstrações. Nas aulas teórico-práticas e nas laboratoriais são exercitados exhaustivamente.

Recursos adoptados:

Em termos de recursos, é utilizada bibliografia de referência na área.

Além das referências bibliográficas, os slides de apoio às aulas teóricas constituem uma referência importante para síntese das matérias abordadas.

Métodos de avaliação:

São descritos no parágrafo anterior.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Teaching methodologies:

The types of classes in which the curricular unit is structured are classical, validated along years of practice, and matching the goals of the unit. Concepts are firstly presented in the theoretical classes where they are interactively discussed, exercised and demonstrated using various configurations on demonstrator platforms available in the web, permitting to gain sensibility to aspects like spatial and temporal complexity of the data structures and sorting algorithms under study. Theoretical-Practical classes and lab classes are used for exercising exhaustively the topics of the unit.

Adopted resources

It is used the bibliography of reference in the area.

In complement to the bibliography the students have to their use the slides supporting the theoretical classes which constitute a reference and a synthesis on the topics of the unit.

Evaluation methods:

See the previous section.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- *Introduction to Algorithms, (4th Edition): Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, MIT Press Ltd, 2022*
- *Algorithms (4th Edition): Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Addison-Wesley Professional, 2011*
- *An Introduction to the Analysis of Algorithms (2nd Edition), Robert Sedgewick and Philippe Flajolet, Addison-Wesley Professional, 2013*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- *Introduction to Algorithms, (4th Edition): Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, MIT Press Ltd, 2022*
- *Algorithms (4th Edition): Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Addison-Wesley Professional, 2011*
- *An Introduction to the Analysis of Algorithms (2nd Edition), Robert Sedgewick and Philippe Flajolet, Addison-Wesley Professional, 2013*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise e Transformação de Dados**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Análise e Transformação de Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Data Analysis and Transformation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Alberto Jorge Lebre Cardoso - 18.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- César Alexandre Domingues Teixeira - 10.0h
- Marco António Machado Simões - 10.0h
- Paulo Fernando Pereira de Carvalho - 10.0h
- Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva - 10.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A u. c. corresponde a uma visão alargada e integradora das ferramentas de análise, modelação e transformação de dados para o tratamento computacional de fenómenos e processos dinâmicos do mundo material e imaterial. Este assunto é apresentado em contextos específicos da Engenharia Informática e da sua interligação com outros domínios de aplicação.

A disciplina pretende desenvolver as competências:

- Compreensão e interpretação de fenómenos e processos dinâmicos do mundo real e virtual;
- Capacidade de análise de dados suportada por ferramentas computacionais;
- Aprofundamento do raciocínio matemático para extração de informação;
- Capacidade de resolução de problemas concretos no âmbito da análise e transformação de dados uni e multidimensionais no domínio do tempo, do espaço e da frequência.

A disciplina também contribui para o desenvolvimento de competências a nível do trabalho em grupo, do raciocínio crítico, da capacidade argumentativa, da pesquisa e da autoaprendizagem.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This curricular unity corresponds to a broad and integrated vision of data analysis, modelling and transformation tools for the computational treatment of dynamic phenomena and processes in the material and immaterial worlds. This is covered in specific contexts of Informatics Engineering and of its interconnection with other application domains.

The course aims to develop the following skills:

- Understanding and interpretation of dynamic phenomena and processes of the real and virtual worlds;
- Ability for data analysis supported by computational tools;
- Deepening mathematical reasoning to extract information;
- Ability to solve concrete problems within the scope of analysis and transformation of uni- and multi-dimensional data in the domain of time, space and frequency.

The curricular unity also contributes to the development of skills at the level of teamwork, critical reasoning, argumentative capacity, research and self-learning.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):*Cap. 1: Introdução*

- Razões para a *Análise e Transformação de Dados*
- *Análise de fenómenos dinâmicos*
- *Interação do computador com o mundo exterior*
- *Sinais e suas propriedades*

Cap. 2: Sistemas Lineares

- *Sistemas em Tempo Discreto*
- *Transformada de Z*
- *Propriedades dos sistemas*
- *Análise de Sistemas*

Cap. 3: Séries e Transformadas de Fourier

- *Série de Fourier*
- *Transformadas de Fourier (FT, DTFT, DFT),*
- *Resposta em frequência e Teorema da Amostragem*
- *Resolução e Ruído*
- *Filtros digitais*

Cap. 4: Análise Tempo-Frequência

- *Transformada de Fourier em Janelas (STFT)*
- *O dilema do princípio da incerteza*
- *Transformada de Wavelets*

Cap. 5: Análise de Séries Temporais

- *Processos estacionários e não-estacionários lineares*
- *Componentes das Séries Temporais*
- *Identificação de Modelos*
- *Estimação e previsão*

Cap. 6: Outras Transformadas

- *Transformada Karhunen-Loève*
- *Outras transformadas de base ortogonal*
- *Transformações para compressão de dados*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):*Chapter 1: Introduction:*

- *Reasons for Data Analysis and Transformation*
- *Analysis of dynamic phenomena*
- *Environment-computer interaction*
- *Signals and their properties*

Chapter 2: Linear Systems

- *Discrete-Time Systems*
- *Z Transform*
- *Properties of systems*
- *Systems Analysis*

Chapter 3: Fourier Transforms

- *Fourier Series*
- *Fourier Transforms (FT, DTFT, DFT)*
- *Frequency response and Sampling Theorem*
- *Resolution and Noise*
- *Digital filters*

Chapter 4: Time-Frequency Analysis

- *Short-Time Fourier Transform (STFT)*
- *The dilemma of the uncertainty principle*
- *Wavelet Transform*

Chapter 5: Time Series Analysis

- *Linear stationary and non-stationary processes*
- *Components of the Time Series*
- *Model identification*
- *Estimation and forecast*

Chapter 6: Other Transforms

- *Karhunen-Loève Transform*
- *Other orthogonal basis transforms*
- *Transformations for data compression*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Muitos problemas importantes com que se deparam os Engenheiros Informáticos são em grande medida desafios que exigem perícia em matérias como a análise de fenómenos dinâmicos por recurso a fontes de informação contínuas ou discretas, imprecisas, complexas e frequentemente correlacionadas.

Os conteúdos programáticos estão estruturados de forma a proporcionar aos estudantes uma perspetiva alargada e integradora de ferramentas computacionais, como o MATLAB ou módulos em Python, para a análise, modelação e transformação de dados associados a fenómenos e processos dinâmicos do mundo real e virtual.

Para favorecer a compreensão destes assuntos, são analisados problemas informáticos centrais e interdisciplinares tais como o tratamento de dados multimédia (sinais, séries temporais, áudio, imagens, ...) a codificação, os sistemas físicos e fisiológicos, os sistemas de comunicação de dados, a extração de informação característica, a redução de espaço para a aprendizagem e interpretabilidade.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Many of the major problems faced by IT engineers are mostly challenges that require expertise in areas such as the analysis of dynamic phenomena through the use of information sources, continuous or discrete, uncertain, complex and often correlated.

The syllabus are structured to give students a broad and integrative perspective of computational tools, such as MATLAB or modules in Python, for analysis, modelling and processing of data associated with dynamic phenomena and processes of real and virtual worlds.

To promote the understanding of these subjects, central computer and inter-disciplinary problems are analysed such as multimedia data (signals, time series, audio, images, video, ...) processing, coding, physical and physiological systems, data communication systems, the extraction of characteristic information, the space reduction for learning and interpretability.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teórico-práticas (2h/semana) para apresentação e discussão da matéria e resolução de exercícios, usando meios audiovisuais e demonstrações computacionais, bem como estabelecendo a interligação com as aulas práticas fazendo a introdução à resolução analítica e computacional dos exercícios das fichas práticas.

Aulas práticas (2h/semana) para apoio à realização de várias fichas práticas e de um projeto.

Recursos:

- Slides de apoio
- Fichas práticas
- Questionários online (e.g., no Moodle) para treino e autoaprendizagem
- Software: MATLAB, Python e Jupyter Notebook
- Bibliografia diversa

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical-practical classes (2h/week) for presentation and discussion of the subject and solving exercises, using audiovisual media and computational demonstrations, as well as establishing interconnection with practical classes by introducing the analytical and computational resolution of the exercises of the practical works.

Practical classes (2h/week) to support the completion of several practical works and a project.

Resources:

- Support slides
- Practical works
- Online questionnaires (e.g., in Moodle) for training and self-learning
- Software: MATLAB, Python and Jupyter Notebook

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência (70%) + Projeto (30%)

Exame (70%) + Projeto (30%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam (70%) + Project (30%)

Exam (70%) + Project (30%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os tipos de aulas em que a unidade curricular está estruturada procuram envolver os alunos num processo de aprendizagem ativa. Os conceitos são inicialmente apresentados nas aulas teórico-práticas, sendo posteriormente discutidos e exercitados nas aulas práticas laboratoriais. À medida que cada capítulo é apresentado, são discutidos e resolvidos vários exercícios de aplicação, incentivando os alunos a tomar a iniciativa de resolver os exercícios propostos nas fichas práticas.

A disponibilização de questionários online através da plataforma Moodle oferece aos alunos a possibilidade de acompanharem a matéria de forma permanente e validarem a aprendizagem.

Nas aulas práticas laboratoriais, são dadas indicações sobre a resolução dos exercícios propostos em cada ficha, tendo os alunos a oportunidade para realizar as tarefas do projeto de forma faseada e com acompanhamento de proximidade.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The types of classes in which the curricular unit is structured seek to involve students in an active learning process. The concepts are initially presented in theoretical-practical classes and are subsequently discussed and exercised in practical laboratory classes. As each chapter is presented, several practical exercises are discussed and solved, encouraging students to take the initiative to solve the exercises proposed in the practical works.

The availability of online questionnaires through the Moodle platform offers students the opportunity of following the matter permanently and validating their learning process.

In practical laboratory classes, instructions are given on how to solve the exercises proposed in each practical work, giving students the opportunity to carry out the project tasks in a phased manner and with close monitoring.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Steven Smith, "The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing", eBook: <http://www.dspguide.com/>
- S. Palani, Basic System Analysis, Textbook, Springer Nature, 2023
- P. P. Vaidyanathan, Signals, Systems, and Signal Processing, Cambridge University Press, 2024
- J. Flux, Signals and Systems Handbook with Python, 2024
- A. D. Poularikas, Understanding Digital Signal Processing with MATLAB® and Solutions, CRC Press, 2017
- Glyn James, "Advance Modern Engineering Mathematics", 4th edition, Pearson, 2011
- A. V. Oppenheim, R. W. Shafer, "Discrete-time signal processing", 2nd ed. Prentice-Hall, 1999
- K. Sayood, "Introduction to data compression", 2nd edition, Morgan Kaufman, 2000
- J. Stein, "Digital Signal Processing – a computer science perspective", Wiley, 2000
- E. Kamen, B. Heck, "Fundamentals of Signals and Systems - Using Matlab", Prentice Hall, 1997
- Brockwell and Davis, Introduction to Time Series and Forecasting, Second Edition, Springer, 2003

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Steven Smith, "The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing", eBook: <http://www.dspguide.com/>
- S. Palani, Basic System Analysis, Textbook, Springer Nature, 2023
- P. P. Vaidyanathan, Signals, Systems, and Signal Processing, Cambridge University Press, 2024
- J. Flux, Signals and Systems Handbook with Python, 2024
- A. D. Poularikas, Understanding Digital Signal Processing with MATLAB® and Solutions, CRC Press, 2017
- Glyn James, "Advance Modern Engineering Mathematics", 4th edition, Pearson, 2011
- A. V. Oppenheim, R. W. Shafer, "Discrete-time signal processing", 2nd ed. Prentice-Hall, 1999
- K. Sayood, "Introduction to data compression", 2nd edition, Morgan Kaufman, 2000
- J. Stein, "Digital Signal Processing – a computer science perspective", Wiley, 2000
- E. Kamen, B. Heck, "Fundamentals of Signals and Systems - Using Matlab", Prentice Hall, 1997
- Brockwell and Davis, Introduction to Time Series and Forecasting, Second Edition, Springer, 2003

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise Matemática I**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Análise Matemática I

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Mathematical Analysis I

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):*MAT***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***MAT***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-56.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

- *Edgard Almeida Pimentel - 19.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- *Daniel Alexandre Peralta Marques Pinto - 19.0h*
- *Gonçalo Nuno Travassos Borges Alves Pena - 9.0h*
- *João Miguel Dias Ferreira Nogueira - 9.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O estudante aprovado nesta unidade curricular deverá ser capaz de:

- i) calcular limites de funções para além dos estudados no secundário;*
- ii) calcular derivadas e primitivas de funções elementares;*
- iii) usar o Teorema Fundamental do Cálculo para calcular áreas de figuras, volumes de sólidos e comprimentos de curvas;*
- iv) resolver uma equação diferencial de variáveis separáveis;*
- v) resolver uma equação diferencial linear de primeira ordem.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The student that successfully completes this course will be able to:

- i) compute the limit of a function beyond the scope of those studied in High School;*
- ii) derivate and integrate elementary functions;*
- iii) use the Fundamental Theorem of Calculus to compute areas of plane figures, volumes of solids and lengths of curves;*
- iv) solve a differential equation with separable variables;*
- v) solve a linear differential equation of first order.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

I. Funções reais de variável real

I.1 Funções elementares

I.2 Limites e continuidade

I.3 Diferenciabilidade e aplicações

II. Integração

II.1 Primitivas

II.2 Integral definido e aplicações

II.3 Integrais impróprios

III. Equações diferenciais ordinárias

III.1 Equações de variáveis separáveis

III.2 Equações diferenciais lineares de primeira ordem

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

I. Real functions of a single variable

I.1 Elementary functions

I.2 Limits and continuity

I.3 Differentiability and applications

II. Integration

II.1 Primitives

II.2 Riemann integral and applications

II.3 Improper integrals

III. Ordinary differential equations

III.1 Equations with separable variables

III.2 Linear equations of first order

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No âmbito do cálculo de limites de funções é necessário começar com a formalização destes conceitos e é necessário visitar o conceito de derivada de função real (conhecido do programa de Matemática A) já que este está envolvido no cálculo de alguns tipos de limite. A noção de derivada é também necessária para os conteúdos programáticos e objetivos de aprendizagem subsequentes. A técnica de primitivação é fundamental ao cálculo integral e suas aplicações, que é outro dos objetivos de aprendizagem. Finalmente, para um domínio dos métodos principais de resolução de equações diferenciais ordinárias simples, é necessário percorrer os temas do último capítulo do programa

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

To understand limits of functions it is necessary to start with the formalization of these notions. Additionally, in the computation of limits the notion of derivative of a function is required. Derivatives also come into play in the remainder of the course. The technique of integration of a function is fundamental to calculus and its applications, which is another of the course objectives. Finally, for a good understanding of the main methods for solving ordinary linear differential equations it is necessary to cover the topics of the last chapter of the syllabus.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas são de tipo teórico-prático. Os métodos de ensino serão predominantemente expositivos nas componentes teóricas das aulas. Nas componentes práticas serão resolvidos problemas sob a orientação do professor. Na exposição far-se-á prevalecer uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação concreta dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir. Ao longo do semestre será disponibilizado apoio tutorial à resolução das tarefas propostas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

As aulas são de tipo teórico-prático. Os métodos de ensino serão predominantemente expositivos nas componentes teóricas das aulas. Nas componentes práticas serão resolvidos problemas sob a orientação do professor. Na exposição far-se-á prevalecer uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação concreta dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir. Ao longo do semestre será disponibilizado apoio tutorial à resolução das tarefas propostas.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

2 ou mais frequências (100%)

A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências

4.2.14. Avaliação (EN):

2 or more midterm exams (100%)

Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

No âmbito do cálculo de limites de funções é necessário começar com a formalização destes conceitos e é necessário visitar o conceito de derivada de função real (conhecido do programa de Matemática A) já que este está envolvido no cálculo de alguns tipos de limite. A noção de derivada é também necessária para os conteúdos programáticos e objetivos de aprendizagem subsequentes. A técnica de primitivação é fundamental ao cálculo integral e suas aplicações, que é outro dos objetivos de aprendizagem. Finalmente, para um domínio dos métodos principais de resolução de equações diferenciais ordinárias simples, é necessário percorrer os temas do último capítulo do programa.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

During the theoretical part of classes the lecturer describes the theory underlying the applications, the required problem solving techniques and many concrete examples. During example parts of classes the student is encouraged to develop his/hers own skills in the fields of the theory and applications. It is this interplay between these two types of teaching that can promote acquisition of the syllabus and the attainment of the course objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

[1] James Stewart, *Cálculo, Volume I*, Cengage Learning (tradução da 8ª edição norte-americana), 2017.

[2] Jaime Campos Ferreira, *Introdução à Análise Matemática*, 11ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 7a. Edição, 2014.

[3] Jaime Carvalho e Silva, *Princípios de Análise Matemática Aplicada*, McGraw-Hill, 2005.

[4] Carlos Sarrico, *Análise Matemática, Leitura e exercícios*, 6ª edição, Coleção Trajectos Ciência n. 4, Gradiva, 2005.

[5] Dennis G. Zill, *Equações Diferenciais com aplicações em modelagem*, Thomson, S. Paulo, 2003.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

[1] James Stewart, *Cálculo, Volume I*, Cengage Learning (tradução da 8ª edição norte-americana), 2017.

[2] Jaime Campos Ferreira, *Introdução à Análise Matemática*, 11ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 7a. Edição, 2014.

[3] Jaime Carvalho e Silva, *Princípios de Análise Matemática Aplicada*, McGraw-Hill, 2005.

[4] Carlos Sarrico, *Análise Matemática, Leitura e exercícios*, 6ª edição, Coleção Trajectos Ciência n. 4, Gradiva, 2005.

[5] Dennis G. Zill, *Equações Diferenciais com aplicações em modelagem*, Thomson, S. Paulo, 2003.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise Matemática II

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise Matemática II

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Mathematical Analysis II

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAT

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Stéphane Louis Clain - 11.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Ana Paula da Cruz Escada - 11.0h
- Maria João Rodrigues Ferreira - 23.0h
- Susana Margarida Pereira da Silva Domingues de Moura - 11.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O estudante aprovado nesta unidade curricular deverá ser capaz de:

- calcular a soma de uma série geométrica ou telescópica;
- decidir se uma série de números reais é convergente;
- desenvolver uma função real de variável real em série de potências;
- calcular a série de Taylor de uma função;
- identificar o gráfico e curvas de nível de uma função de R^2 ;
- estudar o limite de uma função de R^n num ponto;
- calcular as derivadas parciais de uma função de R^n ;
- estudar a diferenciabilidade de uma função de R^n num ponto;
- calcular áreas e volumes usando integrais duplos e triplos, respetivamente.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The student who successfully completes this course will be able to:

- calculate the sum of a geometric or telescopic series;
- decide whether a number series is convergent or not;
- expand a real function as a power series;
- compute the Taylor series of a function;
- identify the graph and level curves of a function of R^2 ;
- study the limit of a function of R^n at a point;
- calculate the partial derivatives of a function of R^n ;
- study the differentiability of a function of R^n at a point;
- compute areas and volumes using double and triple integration, respectively.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):*I. Séries**I.1 Sucessões**I.2 Séries numéricas elementares**I.3 Critérios de convergência**I.4 Séries de potências e séries de Taylor**II. Análise em R_n* *II.1 Funções de R_n de valores reais**II.2 Limite e continuidade**II.3 Derivadas parciais**II.4 Diferenciabilidade e aplicações**II.5 Integral duplo e aplicações**II.6 Integral triplo e aplicações***4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):***I. Series**I.1 Sequences**I.2 Elementary number series**I.3 Convergence criteria**I.4 Taylor and power series**II. Calculus in R_n* *II.1 Real valued functions of R_n* *II.2 Limits and continuity**II.3 Partial derivatives**II.4 Differentiability and applications**II.5 Double integrals and applications**II.6 Triple integrals and applications***4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

O cálculo da soma de uma série e o estudo da natureza de uma série requerem uma familiarização com os conceitos formais de série e de convergência de série, bem como o conhecimento dos critérios de convergência. O desenvolvimento de uma função em série de potências, que é um caso particular de série de funções, assenta, em primeiro lugar, num bom entendimento da teoria geral das séries de potências e em segundo lugar no conhecimento da teoria das séries de Taylor. A noção de diferenciabilidade de função de R_n requer familiarização com o conceito de limite e com a técnica de derivação parcial e sua interpretação geométrica. Finalmente, o conhecimento da integração dupla e tripla é também fundamental para os últimos objetivos da disciplina.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The computation of the sum of a series or the study of its convergence requires a basic knowledge of the theory of number series and, as well, the knowledge of the convergence criteria. The expansion of a series as a power series, which is a particular case of a function series, relies firstly on a good understanding of the general theory of power series, and, secondly, on the knowledge of the theory of Taylor Series. The notion of differentiability of a function of R_n requires the knowledge of the concept of limit of a function of R_n at a point and the technique of partial derivation and its geometrical interpretation. Finally, the knowledge of double and triple integration is very important for the last learning outcomes of the curricular unit.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas são de tipo teórico e teórico-prático. Os métodos de ensino serão predominantemente expositivos nas componentes teóricas. Nas componentes práticas serão resolvidos problemas sob a orientação do professor. Na exposição far-se-á prevalecer uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação concreta dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir. Ao longo do semestre será disponibilizado apoio tutorial à resolução das tarefas propostas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching in this course will assume two formats: theoretical and example classes. During a theoretical class teaching will be mostly expository. During an example class teaching will consist of problem solving by the students under the guidance of the lecturer. A strong interaction between notions and their practical application is emphasized. In this task, the visualization and the analysis of concrete examples takes on a central role and prepares the way for the abstract definitions. Tutorial support will be available to students to help them on the tasks assigned by the lecturers.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

2 ou mais frequências (100%)

A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências.

4.2.14. Avaliação (EN):

2 or more midterm exams (100%)

Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nas aulas teóricas a teoria que alicerça as aplicações é explicada, são descritas as técnicas necessárias e são feitos exemplos concretos. Na aula prática o estudante é incentivado a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. É a ligação entre estes dois tipos de ensino que promove a aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular e leva ao alcance dos seus objetivos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

During the theoretical classes the lecturer describes the theory underlying the applications, the required problem solving techniques and many concrete examples. During example classes the student is encouraged to develop his/hers own skills in the fields of the theory and applications. It is this interplay between these two types of teaching that can promote acquisition of the syllabus and the attainment of the course objectives

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

[1] James Stewart, *Cálculo, Volume II*, Cengage Learning (tradução da 8.a edição norte-americana), 2017.

[2] Jaime Campos Ferreira, *Introdução à Análise Matemática*, 11ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 7.a Edição, 2014.

[3] A. Faria, H. Brás, I. Figueiredo, *Análise Matemática II*, edição sílabo, 2023

[4] G. E. Pires, *Cálculo diferencial e integral em R^n* , IST Press, Lisboa, 2012.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

[1] James Stewart, *Cálculo, Volume II*, Cengage Learning (tradução da 8.a edição norte-americana), 2017.

[2] Jaime Campos Ferreira, *Introdução à Análise Matemática*, 11ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 7.a Edição, 2014.

[3] A. Faria, H. Brás, I. Figueiredo, *Análise Matemática II*, edição sílabo, 2023

[4] G. E. Pires, *Cálculo diferencial e integral em R^n* , IST Press, Lisboa, 2012.

[5] Phil Dyke, *Two and Three Dimensional Calculus with applications in Science and Engineering*, Wiley Edition, 2018

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise Matemática III

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise Matemática III

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Mathematical Analysis III

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Júlio Severino das Neves - 38.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• *João Miguel Dias Ferreira Nogueira - 18.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O estudante aprovado nesta unidade curricular deverá ser capaz de:

- i) classificar as singularidades de um quociente de funções analíticas;*
- ii) calcular a série de Laurent de uma função numa região anelar;*
- iii) calcular o resíduo de uma função analítica numa região anelar;*
- iv) calcular o integral de uma função ao longo de um caminho fechado usando o Teorema dos resíduos;*
- v) calcular a transformada-Z de uma fração racional usando uma decomposição em elementos simples;*
- vi) usar a transformada-Z para resolver equações de diferenças;*
- vii) calcular a transformada de Fourier e a sua inversa;*
- viii) calcular a transformada de Laplace e a sua inversa;*
- ix) resolver uma equação diferencial usando a transformada de Laplace.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The student who successfully completes this course will be able to:

- i) classify the singularities of a quotient of analytic functions;*
- ii) compute the Laurent series of an analytic function on an annulus;*
- iii) compute the residue of an analytic function on an annulus;*
- iv) compute the integral of a function along a closed path using the Residue Theorem;*
- v) compute the Z-transform of a rational function using the method of decomposition into partial fractions;*
- vi) use the Z-transform to solve difference equations;*
- vii) compute the Fourier transform and its inverse;*
- viii) compute the Laplace transform and its inverse;*
- ix) solve a differential equation using the Laplace transform.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):*I. Funções complexas**I.1 Álgebra e topologia do plano complexo**I.2 Funções elementares**I.3 Derivação**I.4 Séries de potências e séries de Laurent**I.5 Singularidades, zeros e resíduos**I.6 Integração**II. Transformada-Z e aplicações**II.1 Transformada-Z (definições e propriedades)**II.2 Transformada-Z inversa**II.3 Aplicação à resolução de equações de diferenças**III. Transformada de Fourier e aplicações**III.1 Séries de Fourier e sua versão complexa.**III.2 Transformada de Fourier e sua inversa**III.3 Transformadas de Fourier generalizada (das funções de Heaviside e Delta de Dirac)**III.4 Aplicações da transformada de Fourier: Teorema da Amostragem**IV. Transformada de Laplace e aplicações**IV.1 Transformada de Laplace (definição, existência e propriedades)**IV.2 Transformada de Laplace inversa**IV.3 Transformada de Laplace generalizada (da função Delta de Dirac)**IV.5 Aplicações da transformada de Laplace à resolução de equações diferenciais lineares ordinárias***4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):***I. Complex functions**I.1 Algebra and topology of the complex plane**I.2 Elementary functions**I.3 Differentiation**I.4 Complex power series and Laurent series**I.5 Singularities, zeros and residues**I.6 Integration**II. Z-transform and applications**II.1 Z-transform (definition and properties)**II.2 Inverse Z-transform**II.3 Application to solving difference equations**III. Fourier transform and applications**III.1 Fourier series and its complex version.**III.2 Fourier transform and its inverse**III.3 Generalised Fourier transform (of Heaviside and Dirac's Delta functions)**III.4 Applications of the Fourier transform: Sampling Theorem**IV. Laplace transform and applications**IV.1 Laplace transform (definition, existence and properties)**IV.2 Inverse Laplace transform**IV.3 Generalised Laplace transform (of Dirac's Delta function)**IV.5 Applications of the Laplace transform to solving ordinary linear differential equations.***4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

A classificação do tipo de singularidades de um quociente (o primeiro objetivo) requer uma familiarização do estudante com os rudimentos da análise complexa, incluindo o estudo das funções complexas elementares, a noção de derivada complexa e também o estudo do desenvolvimento em série de Laurent de uma função analítica numa região anelar (segundo objetivo). O cálculo do resíduo de uma função assenta, igualmente, no desenvolvimento em série de Laurent. O teorema dos resíduos, que é dos tópicos da secção I.6, sobre integração complexa, é uma das formas de cálculo de integrais de funções complexas ao longo de caminhos fechados. A teoria de integração complexa desenvolvida no primeiro capítulo é fundamental para a inversão das transformadas definidas nos três capítulos seguintes. Estes três capítulos referem-se também às aplicações das transformadas a outros problemas, nomeadamente à resolução de equações de diferenças, equações diferenciais e ao Teorema da Amostragem.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The classification of the singularities of a quotient of analytic functions (the first aim of the course) requires a basic knowledge of complex analysis, which includes the study of the elementary complex functions, the notion of complex derivative and the general theory of Laurent Series (second aim). The computation of the residue of a function relies on a good understanding of the Laurent series expansion of a function. The Residue Theorem, which is one of the topics covered in the section on complex integration (1.6) is one of the ways in which the integral of a function along a closed path can be computed. The theory of complex integration laid out in the first chapter is fundamental in the inversion of the three types of transforms of the subsequent chapters. These three chapters also focus on the applications of transforms to other problems, namely to difference equations, to ordinary linear differential equations and to the Sampling Theorem.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas são de tipo teórico e teórico-prático. Os métodos de ensino serão predominantemente expositivos nas componentes teóricas. Nas componentes práticas serão resolvidos problemas sob a orientação do professor. Na exposição far-se-á prevalecer uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação concreta dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir. Ao longo do semestre será disponibilizado apoio tutorial à resolução das tarefas propostas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching in this course will assume two formats: theoretical and example classes. During a theoretical class teaching will be mostly expository. During an example class teaching will consist of problem solving by the students under the guidance of the lecturer. A strong interaction between notions and their practical application is emphasized. In this task, the visualization and the analysis of concrete examples takes on a central role and prepares the way for the abstract definitions. Tutorial support will be available to students to help them on the tasks assigned by the lecturers.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Frequências (60%-100%) + Mini testes (0%-40%)
Exame (100%)*

A aprovação nesta unidade curricular exige classificação de, pelo menos, 10 valores (em 20). Os alunos que realizem, ao longo do semestre, as frequências e os mini-testes podem dispensar de exame final. A soma das percentagens atribuídas a estas duas componentes é 100%. Os restantes alunos são avaliados no final do semestre através de uma prova escrita (exame). A percentagem atribuída a esta componente é 100%.

4.2.14. Avaliação (EN):

*Midterm exam (60%-100%) + Tests (0%-40%)
Exam (100%)*

Approval in this course unit requires to score at least 10 (out of 20). The students that perform, along the semester, the mid-term exams and the tests may be exempted from final examination. The sum of percentages corresponding to these two components is 100%. The other students have to be evaluated at the end of the semester through a written examination (exam). The percentage corresponding to this component is 100%.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nas aulas teóricas a teoria que alicerça as aplicações é explicada, são descritas as técnicas necessárias e são feitos exemplos concretos. Na aula prática o estudante é incentivado a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. É a ligação entre estes dois tipos de ensino que promove a aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular e leva ao alcance dos seus objetivos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

During the theoretical classes the lecturer describes the theory underlying the applications, the required problem solving techniques and many concrete examples. During example classes the student is encouraged to develop his/hers own skills in the fields of the theory and applications. It is this interplay between these two types of teaching that can promote acquisition of the syllabus and the attainment of the course objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

[1] Glyn James, *Advanced Modern Engineering Mathematics*, Prentice-Hall, 3ª edição, (2004).

[2] Ruel Vance Churchill, *Complex variables and applications*, McGraw-Hill, 4ª edição, (1986).

[3] Gueorgui V. Smirnov, *Análise Complexa e Aplicações*, Escolar Editora (2003).

[4] Natália Bebiano da Providência, *Análise Complexa com aplicações e laboratórios de Mathematica*, Gradiva, Coleção Trajectos Ciência, 2ª edição (2012).

[5] Júlio Severino das Neves, *Apostamentos de Análise Matemática III*, (distribuído online) (2023).

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- [1] Glyn James, *Advanced Modern Engineering Mathematics*, Prentice-Hall, 3ª edição, (2004).
[2] Ruel Vance Churchill, *Complex variables and applications*, McGraw-Hill, 4ª edição, (1986).
[3] Gueorgui V. Smirnov, *Análise Complexa e Aplicações*, Escolar Editora (2003).
[4] Natália Bebiano da Providência, *Análise Complexa com aplicações e laboratórios de Mathematica*, Gradiva, Coleção Trajectos Ciência, 2ª edição (2012).
[5] Júlio Severino das Neves, *Apontamentos de Análise Matemática III*, (distribuído online) (2023).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Arquitetura de Computadores**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Arquitetura de Computadores

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Computer Architecture

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-0.0; TP-28.0; PL-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- *Paulo José Monteiro Peixoto - 21.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- *João Pedro de Almeida Barreto - 21.0h*
- *Tiago André Nogueira Morgado - 14.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Proporcionar ao aluno uma noção global do funcionamento de um sistema computacional, na perspetiva do programador e do projetista de sistemas digitais, com especial enfoque em: (i) conhecimentos sobre arquiteturas de computadores atuais e compromissos que devem ser tidos em consideração no desenvolvimento de um sistema computacional; (ii) programação em linguagem Assembly; e (iii) compreensão da forma como o software interage com o hardware.

De uma forma geral, aquisição de competências em análise e síntese, resolução de problemas, trabalho de grupo, raciocínio crítico, entendimento da linguagem de outros, aprendizagem autónoma, adaptabilidade a novas situações, e adaptação prática dos conhecimentos teóricos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Providing a global view about the functioning of modern computers, filling the gap between the contents taught during the courses of high-level programming languages and digital systems design. At the end of the curricular unit, the student is expected to acquire the following skills: (i) knowledge about modern computer architectures and tradeoffs that must be considered during the design of a computer system; (ii) programming using Assembly languages; (iii) understanding the interaction between software and hardware.

Globally, the students should be able of developing and acquiring analysis and synthesis competencies, problem-solving techniques, capacity to develop teamwork, analyzing problems under different perspectives and propose new solutions, understanding other people's language, autonomous learning, adaptability to new situations and practical adaptation of theoretical knowledge.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Módulo 1: Introdução à Arquitetura de Computadores

- Organização e funcionamento do CPU (unidade de lógica e controlo (ALU) e datapath)
- Introdução ao Instruction Set do MIPS
- Programação em Assembly para o MIPS
- Instruções aritméticas básicas
- Instruções de leitura e escrita da memória
- Instruções Lógicas
- Mecanismos para controlo do fluxo de execução
- Codificação de instruções
- Execução paralela usando Pipelining
- Hierarquia de memória
- Unidade de Entrada/Saída

Módulo 2: Linguagens de alto-nível e o Hardware

- Ponteiros e endereçamento de memória
- Zonas de memória: código, alocação estática, pilha, e "heap" para alocação dinâmica
- Gestão de memória dinâmica
- Chamada a Funções/Procedimentos
- Criação de um executável (compilação, assemblagem, linkagem, etc.)

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Module 1: Introduction to Computer Architectures

- CPU organization (Datapath and control unit)
- Introduction to the MIPS Instruction Set
- Programming in MIPS Assembly
- Basic arithmetic instructions
- Reading and writing in memory
- Logical and Bitwise Instructions
- Mechanisms for controlling the execution flow
- Coding of instructions
- Parallel execution with Pipelining
- Memory Hierarchy
- Input/output

Module 2: High-Level Language and Hardware

- Pointers and memory addressing
- Memory zones: code segment, static memory, stack, heap and dynamic allocation
- Management of dynamic memory
- Calling Procedures/Functions
- Creating an executable (compiler, assembler, linker, etc.)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O módulo 1 aborda o estudo e design de uma arquitetura RISC, usando como exemplo o microprocessador MIPS. Pretende-se que o aluno compreenda as condicionantes associadas à conceção do hardware que suporta um processador deste tipo. Pretende-se estudar o instruction set da arquitetura MIPS e levar o aluno a compreender a programação de baixo nível em assembly. É enfatizada a ideia de que a compilação converte código fonte de alto-nível num conjunto pré-definido de instruções fisicamente implementadas pelo processador e que o encadeamento desse conjunto finito de instruções permite realizar programas complexos.

O módulo 2 descreve como o hardware executa o que é programado numa linguagem de alto nível, falando-se sobre o armazenamento de dados, a alocação e endereçamento de memória e a passagem de parâmetros entre funções. No final do módulo o aluno deverá ser capaz de desenvolver pequenas rotinas em Assembly chamadas a partir de código desenvolvido numa linguagem de alto nível.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Module 1 deals with the study and design of a RISC architecture, using the MIPS microprocessor as an example. The student should understand the constraints associated with developing the hardware for such a processor. The objective is to study the instruction set of the MIPS architecture and provide the student with an understanding of low-level programming in assembly language. It is emphasized that compilation converts high-level source code into a predefined set of instructions that are physically implemented by the hardware, and that concatenation of this finite set of instructions enables the execution of complex programs.

Module 2 describes how the hardware executes what has been programmed in a high-level language. It looks at ways of storing data, allocating and addressing memory and passing parameters between functions. At the end of the module, students should be able to develop small assembly language routines that are called by code developed in a high-level language.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas teórico-práticas introduzem os conceitos fundamentais sobre o desenho e implementação de uma arquitetura de computadores e a forma como o software se relaciona com ela. Poderão complementar a aprendizagem através da resolução de problemas, para posterior aplicação do conhecimento adquirido nas aulas laboratoriais.

A componente laboratorial consiste na realização de um conjunto de trabalhos práticos cujo enunciado é disponibilizado antecipadamente aos alunos e que acompanham e ilustram os conceitos apresentados nas aulas teóricas. Pretende-se que o aluno seja capaz de produzir código em Assembly numa máquina MIPS real.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical-practical classes introduce the basic concepts of designing and implementing a computer architecture and the way the software relates to it. They can supplement learning with problem solving to later apply the knowledge gained in lab classes.

Laboratory classes consist of weekly hands-on assignments, available to students beforehand, that apply and illustrate the content taught in the theoretical courses. Students are expected to be able to generate assembly language code on a real MIPS machine.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (70%) + Mini Testes (10%) + Trabalho laboratorial ou de campo (20%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (70%) + Tests (10%) + Field work or laboratory Work (20%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular combina objetivos de âmbito teórico/conceitual (interação do software com o hardware, organização e arquitetura de sistemas computacionais) com a aquisição de competências práticas (programação em Assembly e interface com linguagens de alto nível). As duas componentes estão intimamente interligadas e a avaliação é realizada quer por exames de natureza teórica, quer pela realização de fichas de trabalho prático. O facto de serem distribuídos trabalhos com periodicidade semanal e existir uma avaliação contínua obriga o aluno a fazer um acompanhamento sistemático da matéria lecionada ao longo do semestre. Tal é absolutamente essencial para garantir uma assimilação crítica dos conceitos, bem como uma boa aquisição das competências previstas, nomeadamente ao nível da adaptabilidade a novas situações e da adaptação prática dos conhecimentos teóricos e, a um nível mais avançado, da competência em análise e síntese.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course aims to provide students with both theoretical/conceptual skills (software-hardware interaction and organization of modern computer architectures) and practical skills (introductory assembly language programming and interfacing with a high-level language). The two types of skills are closely linked, and grading is based on both written exams and hands-on lab assignments. Weekly grading of assignments forces students to follow the course effectively throughout the semester. This is critical to the proper absorption of content and the acquisition of planned skills, especially in terms of students' ability to adapt quickly to new situations, ability to adapt theoretical concepts to practical situations, and develop analysis and synthesis skills at an advanced level.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. *Computer Organization and Design MIPS Edition - The Hardware/Software Interface, 6th Edition, David A. Patterson and John L. Hennessy, Morgan Kaufmann, November 2020*
2. *Modern Computer Architecture and Organization, Jim Ledin, Packt Publishing, April, 2020*
3. *Computer Architecture, A Quantitative Approach, 6th Edition, John L. Hennessy and David A. Patterson, Morgan Kaufmann, November 2017*
4. *Digital design and computer architecture, 3rd Edition, Sarah L. Harris and David Money Harris, Morgan Kaufmann, 2016*
5. *Modern Processor Design: Fundamentals of Superscalar Processors 2th Edition, John Paul Shen and Mikko H. Lipasti, Waveland Press, 2013*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. *Computer Organization and Design MIPS Edition - The Hardware/Software Interface, 6th Edition, David A. Patterson and John L. Hennessy, Morgan Kaufmann, November 2020*
2. *Modern Computer Architecture and Organization, Jim Ledin, Packt Publishing, April, 2020*
3. *Computer Architecture, A Quantitative Approach, 6th Edition, John L. Hennessy and David A. Patterson, Morgan Kaufmann, November 2017*
4. *Digital design and computer architecture, 3rd Edition, Sarah L. Harris and David Money Harris, Morgan Kaufmann, 2016*
5. *Modern Processor Design: Fundamentals of Superscalar Processors 2th Edition, John Paul Shen and Mikko H. Lipasti, Waveland Press, 2013*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Bases de Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Bases de Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Databases

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• João Rodrigues de Campos - 30.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Carlos Nuno Bizarro e Silva Laranjeiro - 14.0h
- Pedro Nuno San-Bento Furtado - 14.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta unidade curricular constitui um curso básico de bases de dados, que são um componente essencial dos sistemas de informáticos, constituindo a base da maioria das aplicações de informática nas empresas e instituições. Para além dos fundamentos das bases de dados relacionais, incluindo modelo relacional, normalização, operações relacionais, linguagem SQL, transações e controlo de concorrência, indexação, etc, a unidade curricular também pretende operacionalizar estes conceitos através da análise, conceção e construção prática de bases de dados relacionais em ambiente cliente-servidor. A disciplina pretende promover a aquisição de competências em análise e síntese, aplicação prática de conhecimentos teóricos, aprendizagem autónoma, comunicação oral e escrita, entender a linguagem de outros especialistas e não são especialistas na área, resolução de problemas, raciocínio crítico e capacidade de decisão

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This unit consists of a basic course on databases, which are an essential component of computer systems, which represent the majority of computer applications in companies, enterprises and other organizations. Besides exposing the foundations of relational databases, including the relational model, normalization, relational operations, the SQL language, transactions and concurrency control, indexing, etc..., the course also intends to practice these concepts through the analysis, modeling and implementation of relational databases in a client-server setting. The course intends to promote the acquisition of competences in analysis and synthesis, practical application of the theoretical knowledge, autonomous learning, oral and written communication, communicating with experts and non-experts, problem solving, critical thinking and decision making

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Visão geral dos sistemas de bases de dados: SGBDs, SQL, aplicações de bases de dados, etc.
2. Modelo relacional: Aspectos básicos
 - a. Integridade dos dados
 - b. Chaves e restrições de integridade relacional
 - c. Restrições de integridade complexas: regras de negócio
 - d. Exemplos e casos de estudo
3. Álgebra relacional e aspectos básicos de SQL
4. Conceção de esquemas de bases de dados:
 - a. Diagramas de Entidade-Relacionamento (ER)
 - b. Heranças e outros conceitos de modelação "avançados"
 - c. Tradução de diagramas ER para esquemas relacionais
 - d. Dependências funcionais e normalização
 - e. Exemplos e casos de estudo
5. Transações e controlo de concorrência
6. Índices e indexação de tabelas
7. Vistas: definição e diferentes utilizações
8. Execução e otimização de queries: aspetos básicos
9. Arquitetura e aspetos da implementação de um SGBD
10. Aspetos básicos de PL/SQL

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Overall View of the Database Systems: DBS, SQL, DB Applications, etc...
2. Relational Model: Basic aspects
 - a. Data integrity
 - b. Keys and relational integrity constraints
 - c. Complex relational integrity constraints: business rules
 - d. Examples and Case Studies
3. Relational Algebra and basic aspects of SQL
4. Database Modeling Conception:
 - a. Entity-Relationship Diagrams
 - b. Inheritance and other advanced modeling techniques
 - c. Translation of ER Diagrams to Relational models
 - d. Functional dependencies and normalization
 - e. Examples and Case Studies
5. Transactions and concurrency control
6. Indexes and Table indexes
7. Views: definition and different usages
8. Execution and optimization of queries: basic aspects
9. Architecture and implementation details of a Database Server
10. Basic aspects of PL/SQL

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A disciplina tem por objetivo principal dotar os alunos das competências necessárias para desenhar, implementar e dar suporte a aplicações de bases de dados relacionais. Assim, a unidade curricular começa por dar uma visão geral e abrangente dos sistemas de bases de dados. O modelo de dados relacional é o conceito basilar da disciplina e está no cerne de todos os temas abordados. Relativamente ao acesso aos dados, os alunos começam por explorar Álgebra Relacional passando depois para o estudo da linguagem SQL. Os modelos de dados são abordados do ponto de vista conceptual, modelos Entidade-Relacionamento, e do ponto de vista lógico. As dependências funcionais são introduzidas para dar suporte às técnicas de normalização dos modelos de dados. Relativamente ao estudo de Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBD), são estudadas as transações, a execução de queries, a utilização de índices e vistas para aumento de performance, PL/SQL e a arquitetura dos SGBD.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The main objective of this unit is to provide students with the ability to design, implement and support relational database applications. This unit starts with an overview of database systems. A central topic of this course is the relational data model, which is at the core of all presented themes. To understand data access and manipulation, students start by exploring Relational Algebra and later on exercise SQL programming. The course goes over conceptual modeling techniques, such as the Entity-Relationship diagrams (ER), as well as techniques to generate the physical model from the ER and subsequent normalization. Students learn about transactions and concurrency control in Database Management Systems (DBMS), its architecture, the applications of PL/SQL, indexes and views, and the execution of queries.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teórico-práticas com exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos, princípios e teorias fundamentais de Bases de Dados, acompanhada de exemplos práticos elementares que exemplifiquem a sua aplicação em sistemas reais e atuais, com exposição detalhada da linguagem SQL, técnicas de modelação de dados conceptual e física. Resolução de problemas pelos alunos, com recurso a computadores e software especializado. Aulas práticas-laboratoriais em que se pretende que os alunos desenvolvam trabalho laboratorial de grupo que promova o raciocínio crítico.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The Theoretical-practical classes will have detailed exposition, using audiovisual media, of the main concepts, principles and theories of Database Systems, complemented with practical examples that create awareness and interest from the students on the topics at hand and are illustrative real world systems, with detailed exposition of the SQL and the presentation of conceptual data modeling techniques. These classes include problem-solving activities. In Practical-Laboratorial (PL) classes, students execute a group project with also the goal of fostering critical reasoning.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Projeto (40%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Project (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A estratégia e o método de ensino adoptado seguem o que é mais comumente aceite para o ensino de metodologias de análise e projecto de uma base de dados.

Esta é uma área com uma componente teórica significativa o que obriga a existência de aulas do tipo magistral onde esse conhecimento é ministrado.

Sendo este um curso introdutório é fundamental acompanhar cada uma das unidades programáticas com trabalhos experimentais que permitam ao aluno consolidar de forma mais sistemática os conceitos apresentados. Pretende-se também que o aluno se familiarize com algumas das ferramentas comumente utilizadas no projecto de uma base de dados. No final do curso, graças a esta componente experimental, o aluno será capaz de produzir uma aplicação que integre uma base de dados. Alias, este é o objectivo do projecto final a desenvolver por cada aluno individualmente.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The strategy and teaching methodology adopted seek to include students in the learning, leading to the development of not only specific technical competences, but also generic competences of instrumental, personal and systemic nature.

Examples and practical exercises presented in classes provide the conditions for the analysis and synthesis, problem solving, decision making and critical thinking, autonomous learning, adaptability to new situations and applying theoretical concepts learned to practical situations.

With the practical group project, students can develop their analysis and synthesis, problem solving, decision making and critical thinking, autonomous learning, adaptability to new situations, applying theoretical concepts learned to practical situations, planning and management as well as researching. The written report creates the conditions for students to acquire competences in autonomous learning in written communication. The oral presentations help students.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan, "Database System Concepts", 7th Edition, McGraw Hill Education, 2019, <https://www.db-book.com/db7/>

C. Coronel, S. Morris, "Database Systems: Design, Implementation, and Management", 12th Edition, Cengage Learning, 2017.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan, "Database System Concepts", 7th Edition, McGraw Hill Education, 2019, <https://www.db-book.com/db7/>

C. Coronel, S. Morris, "Database Systems: Design, Implementation, and Management", 12th Edition, Cengage Learning, 2017.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Compiladores**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Compiladores

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Compilers

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Raul André Brajczewski Barbosa - 29.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Frederico Manuel Duarte Cerveira - 29.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Proporcionar ao estudante um contacto aprofundado com as metodologias e técnicas de compilação de programas escritos em linguagens de alto nível, com vista à geração de código executável. Em particular, o estudante deverá passar a compreender: os objetivos e a arquitetura de um compilador; os princípios das análises lexical, sintática e semântica e saber construir essas fases de um compilador, quer de raiz quer usando ferramentas adequadas; e os princípios da geração de código. Para além da construção de compiladores, este conhecimento tem aplicação em amplas questões na informática. Além destas competências relacionadas com o âmbito de estudo, espera-se que os alunos desenvolvam capacidades de análise e de síntese, de raciocínio crítico, de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos e se preocupem com questões de qualidade. Também se pretende fomentar a aprendizagem autónoma, a capacidade de trabalho em grupo, a comunicação oral e escrita e a capacidade de resolver problemas.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To provide the student with an in-depth contact with methodologies and techniques for compiling programs written in high-level languages, aiming to generate machine code. In particular, the student should come to: understand the goals and architecture of a compiler; understand the principles of lexical, syntactic and semantic analysis, and be able to construct these phases of a compiler, both from scratch and using appropriate tools; understand the principles of final code generation. This body of knowledge has application in a wide range of questions beyond compiler construction. In addition to these subject-related skills, students are expected to develop other skills, including analysis and synthesis, critical reasoning, practical application of the acquired knowledge, and an attention to quality. Autonomous learning, the ability to work in a team, oral and written communication, and problem-solving skills are also to be fostered.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Objetivos e arquitetura de um compilador
2. Análise lexical
3. Análise sintática (descendente e ascendente)
4. Sintaxe abstrata
5. Análise semântica
6. Registos de ativação
7. Representação intermédia
8. Geração de código
9. Fundamentos de otimização de código

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Goals and architecture of a compiler
2. Lexical analysis
3. Syntax analysis (top-down and bottom-up parsing)
4. Abstract syntax
5. Semantic analysis
6. Activation records
7. Intermediate representation
8. Code generation
9. Foundations of code optimization

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos estudados seguem de perto a arquitetura típica de um compilador, sendo apresentados na sua sequência lógica. O ponto 1. pretende levar os estudantes a compreender que a compilação é um grande exercício de análise e síntese, motivando-os para a necessidade de adotar uma abordagem estruturada ao desenvolvimento de compiladores, e os pontos 2. a 5. focam-se em detalhe nas etapas de análise. Em cada ponto, são enunciados os objetivos da fase correspondente e equacionados os formalismos aplicáveis, tendo em atenção as suas características e limitações, partindo-se depois para a sua utilização na construção dos respetivos analisadores. Uma vez que estas fases surgem não só em compiladores mas também noutros processadores de linguagens, é-lhes dedicada especial atenção. Os pontos 6. a 8. visam dotar os alunos de conhecimentos que lhes permitam compreender e abordar também as fases de síntese do compilador, bem como as transformações levadas a cabo no ponto 9. para otimização.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The contents of the course follow the typical architecture of a compiler and are presented in their logical order. In point 1., students should realize that compilation itself is a major analysis and synthesis endeavor and understand the need for a structured approach to compiler development. Points 2. through 5. are focused on the analysis phases. In each point, the goals of the corresponding phase are pointed out, and the applicable formalisms are considered, bearing in mind their characteristics and limitations. Only then is their use in the construction of the corresponding analyzer considered. Since these phases are relevant not only to compilers, but also to other language processors (such as interpreters, for example), special attention is dedicated to them. In points 6. through 8., students should become sufficiently able to understand and approach the remaining (synthesis) compiler phases, as well as the transformations performed in point 9. for optimization.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas teórico-práticas (TP) destinam-se sobretudo à exposição da matéria pelo docente e ao esclarecimento de dúvidas de interesse geral para a turma, consolidando-se também os conceitos através da realização de exercícios de papel e lápis. As aulas de prática laboratorial (PL) destinam-se a realizar exercícios envolvendo a programação de analisadores (utilizando, p.ex., lex e yacc) e para apoio às diferentes metas do projeto.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical-practical lectures (TP) are mainly expository in nature and serve to answer questions of general interest to the class, consolidating concepts through pencil-and-paper exercises. Laboratory (PL) sessions are intended for programming exercises involving analyzers (using, for instance, lex and yacc), as well as to support the different stages of the project.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Projeto (40%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Project (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A metodologia de ensino teórico adotada consiste na exposição da matéria de forma construtiva, em que cada aula assenta sobre os conceitos abordados nas aulas anteriores, pretendendo-se assim estimular as capacidades de análise, síntese e raciocínio crítico dos estudantes. A exposição teórica é complementada com a realização de exercícios de papel e lápis em algumas aulas TP. O ensino prático parte de exercícios de programação simples sobre as diversas fases da compilação, usando ferramentas como o lex e o yacc, para a integração e consolidação dos conhecimentos assim adquiridos na construção de um compilador para uma linguagem simplificada, mas formalmente especificada, na componente de projeto. O projeto é realizado em grupo (tipicamente de dois estudantes) e é dividido em metas alinhadas com as fases da compilação. A elaboração do relatório escrito e a discussão do projeto exercitam as capacidades de comunicação oral e escrita dos estudantes, e completam o processo de avaliação.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodology adopted with respect to theoretical content consists of presenting the material in a constructive manner, where each lecture builds upon the concepts discussed in the preceding lectures, so as to stimulate students' critical reasoning, analysis and synthesis skills. Theoretical exposition is complemented with pencil-and-paper exercises in some TP sessions. Practical teaching starts with simple programming exercises about the different compilation phases, using tools such as lex and yacc. The knowledge acquired by students is then integrated and consolidated in the project component with the construction of a compiler for a simplified, but formally specified, language. The project is carried out in groups (typically in pairs) and is divided into milestones corresponding to compilation phases. Producing the written report and discussing the project orally in the defense exercises students' written and oral communication skills, completing the assessment process.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Principal :

- *Engineering a Compiler*, 3rd edition, K. D. Cooper, L. Torczon, Morgan Kaufmann, 2022.
- *Compilers: Principles, Techniques, and Tools*, 2nd edition, A. V. Aho, M. S. Lam, R. Sethi, J. D. Ullman, Addison-Wesley, 2006.

Secundária:

- *Crafting Interpreters*, R. Nystrom, Genever Benning, 2021.
- *Modern Compiler Implementation in C*, A. W. Appel, Cambridge University Press, 1998.
- *Processadores de Linguagens: da concepção à implementação*, R. G. Crespo, IST Press, 2001.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Required:

- *Engineering a Compiler*, 3rd edition, K. D. Cooper, L. Torczon, Morgan Kaufmann, 2022.
- *Compilers: Principles, Techniques, and Tools*, 2nd edition, A. V. Aho, M. S. Lam, R. Sethi, J. D. Ullman, Addison-Wesley, 2006.

Supplemental:

- *Crafting Interpreters*, R. Nystrom, Genever Benning, 2021.
- *Modern Compiler Implementation in C*, A. W. Appel, Cambridge University Press, 1998.
- *Processadores de Linguagens: da concepção à implementação*, R. G. Crespo, IST Press, 2001.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Computação Gráfica Interativa

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Computação Gráfica Interativa

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Interactive Computer Graphics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *André Venturoti Perrotta - 29.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• *Licínio Gomes Roque - 29.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo central desta unidade curricular é o de introduzir os conceitos fundamentais da construção de gráficos por computador, bem como da concepção, utilização e avaliação enquanto interface de interação entre humano e computador.

O estudante deverá compreender:

- *os fundamentos matemáticos, os conceitos e modelos abstratos, e os algoritmos usados no processo de renderização gráfica;*
- *como realizar representações gráficas interactivas que utilizam princípios de computação gráfica e de desenho de interação humano-computador;*
- *os conceitos base em ergonomia de interface que permitam conceber e avaliar a usabilidade de interfaces gráficas.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The central objective of this curricular unit is to introduce the fundamental concepts of computer graphics construction, as well as the design, use and evaluation as an interaction interface between human and computer.

The student must understand:

- *mathematical foundations, abstract concepts and models, and algorithms used in the graphic rendering process;*
- *how to create interactive graphic representations that use computer graphics and human-computer interaction design principles;*
- *the basic concepts in interface ergonomics that allow designing and evaluating the usability of graphical interfaces.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. História da Computação Gráfica e Interação Humano-Computador
2. O processo de renderização gráfica;
3. Primitivas geométricas e construção de objetos 2D e 3D
4. Sistemas de coordenadas e visualização
5. Modelos de iluminação e textura
6. Movimento e animação com base em máquina de estados
7. Objetos dinâmicos; movimento procedimental e simulação
8. Interação: da ação sobre os dispositivos aos eventos
9. Ergonomia da Interface na perspectiva da Engenharia Cognitiva
10. Princípios de Design de interface
11. Contexto, utilizador, tarefa
12. Conceito de Usabilidade e avaliação heurística
13. Aplicações da computação gráfica interativa

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. History of Computer Graphics and Human-Computer Interaction
2. The graphic rendering process
3. Geometric primitives and construction of 2D and 3D objects
4. Coordinate systems and visualization
5. Lighting and texture models
6. State machine-based motion and animation
7. Dynamic objects, procedural movement and simulation
8. Interaction: from action on devices to events
9. Interface Ergonomics from the perspective of Cognitive Engineering
10. Interface Design Principles
11. Context, user, task
12. Usability Concept and heuristic evaluation
13. Applications of interactive computer graphics

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O ponto de partida da disciplina é um panorama geral sobre a história e estado-da-arte da computação gráfica e sua interseção com a interação humano-computador. Segue-se uma primeira parte focada nos conceitos matemáticos e algoritmos necessários para construção computacional de gráficos utilizando o processo clássico de renderização poligonal como modelo. Esta etapa fundamental permite ainda a exploração de conteúdos mais avançados e complexos, como animação e simulação.

Na segunda parte o olhar volta-se para a interação, com foco especial nos conceitos de contexto, utilizador, tarefa, e interface, e como estes influenciam a percepção e usabilidade de uma aplicação numa perspectiva centrada no humano.

Estes conteúdos programáticos visam a estimular o desenvolvimento de competências algorítmicas, capacidade de abstração, raciocínio lógico, programação, criatividade e pensamento crítico.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The starting point of the course is a general overview of the history and state-of-the-art of computer graphics and its intersection with human-computer interaction. This is followed by a first part focused on the mathematical concepts and algorithms necessary for computational construction of graphics using the classic polygonal rendering process as a model. This fundamental step also allows the exploration of more advanced and complex content, such as animation and simulation.

In the second part, the focus turns to interaction, with a special focus on the concepts of context, user, task, and interface, and how these influence the perception and usability of an application from a human-centered perspective.

These program contents aim to stimulate algorithm development skills, abstraction capacity, logical reasoning, programming, creativity and critical thinking.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas TP: Exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos, princípios e teorias fundamentais e com a resolução de exercícios práticos que concretizem o interesse da matéria e exemplifiquem as ferramentas e a sua aplicação em situações reais. Aulas PL: Desenvolvimento de projeto em pequenos grupos (2 a 3 alunos).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

TP classes: Detailed exposition, using audiovisual media, of fundamental concepts, principles and theories and with the resolution of practical exercises that materialize the interest of the subject and exemplify the tools and their application in real situations. PL classes: Project development in small groups (2 to 3 students).

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (40%) + Projeto (60%)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (40%) + Project (60%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Utiliza-se uma estratégia de ensino contextualizado baseada no desenvolvimento de um projeto a partir das aulas teórico-práticas e de laboratório. Exploram-se em contexto concreto os fundamentos matemáticos e algoritmos envolvidos. Desenvolve-se uma abordagem ao design de GUI centrada no utilizador, do desenho da tarefa em contexto até à avaliação de usabilidade da interface gráfica desenvolvida. Ao desenvolver o projecto os alunos aplicam e consolidam os conhecimentos fundamentais que lhes permitam analisar, conceber e implementar aplicações que combinam princípios de computação gráfica e interação humano-computador. A distribuição entre aulas TP e PL permite explorar as componentes conceptuais e as questões relativas às ferramentas e procedimentos práticos de implementação, fomentando a capacidade dos alunos desenvolverem os seus próprios projetos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

A contextualized teaching strategy is used based on the development of a project based on theoretical-practical and laboratory classes. The mathematical foundations and algorithms involved are explored in a concrete context. A user-centered approach to GUI design is developed, from designing the task in context to evaluating the usability of the developed graphical interface. When developing the project, students apply and consolidate fundamental knowledge that allows them to analyze, design and implement applications that combine principles of computer graphics and human-computer interaction. The distribution between TP and PL classes allows exploring the conceptual components and issues relating to practical implementation tools and procedures, encouraging students' ability to develop their own projects.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Foley, J. D., van Dam, A., Feiner, S. K., & Hughes, J. F. (1996). *Computer graphics: Principles and practice* (2nd ed.). Addison-Wesley.
Hearn, D., & Baker, M. P. (1997). *Computer graphics, C version* (2nd ed.). Prentice Hall.
Angel, E. (2014). *Computer graphics: A top-down approach with OpenGL* (7th ed.). Pearson.
Lengyel, E. (2012). *Mathematics for 3D game programming and computer graphics* (3rd ed.). Cengage Learning.
D. Benyon (2018). *Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI, UX & Interaction Design*.
Butler (2003). *Universal Principles of Design*
D. Norman (2002). *The psychology of Everyday Things, Basic Books*.
Gordon, V. S., & Clevenger, J. (2024). *Computer graphics programming in OpenGL with C++*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
Gambetta, G. (2021). *Computer Graphics from Scratch: A Programmer's Introduction to 3D Rendering*. No Starch Press.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Foley, J. D., van Dam, A., Feiner, S. K., & Hughes, J. F. (1996). *Computer graphics: Principles and practice* (2nd ed.). Addison-Wesley.
Hearn, D., & Baker, M. P. (1997). *Computer graphics, C version* (2nd ed.). Prentice Hall.
Angel, E. (2014). *Computer graphics: A top-down approach with OpenGL* (7th ed.). Pearson.
Lengyel, E. (2012). *Mathematics for 3D game programming and computer graphics* (3rd ed.). Cengage Learning.
D. Benyon (2018). *Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI, UX & Interaction Design*.
Butler (2003). *Universal Principles of Design*
D. Norman (2002). *The psychology of Everyday Things, Basic Books*.
Gordon, V. S., & Clevenger, J. (2024). *Computer graphics programming in OpenGL with C++*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
Gambetta, G. (2021). *Computer Graphics from Scratch: A Programmer's Introduction to 3D Rendering*. No Starch Press.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Comunicação Técnica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Comunicação Técnica

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

Technical Communication

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

EGCS

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

EMSS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-14.0; PL-14.0; OT-0.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Alexandra Maria Fernandes Baltazar - 30.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

No final do semestre, o/as estudantes serão capazes de:

- comunicar de forma adequada nos seus diferentes contextos profissionais

- lidar com parâmetros próprios de diferentes géneros orais e escritos em português e em inglês (ex: relatórios técnicos, manuais, manuais de instruções, minutas, mensagens, etc.)

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Successful students will have, on completion of the unit:

- acquired the necessary skills to communicate in professional contexts

- mastered parameters in a variety of formal oral and written genres in Portuguese and in English (e.g. technical reports, handbooks, instruction manuals, messages, minutes, etc.)

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Tipos de comunicação: verbal, não verbal e para verbal
 -contexto profissional/ técnico
 -ética e deontologia
 -técnicas para a realização de apresentações orais
 Estratégias para construção, edição e revisão de texto
 -coesão, coerência e retoma anafórica
 -uso de léxico especializado e técnico
 -sequências textuais: narrativas, descritivas, expositivas, argumentativas e instrucionais
 -estruturas frásicas para condensação de informações
 -marcadores discursivos
 -estruturas gramaticais relevantes
 -referenciação bibliográfica
 Géneros textuais escritos e orais
 -resumo/abstract
 -manual de instruções/de utilizador/de referência; tutorial
 -relatório técnico (expositivo/argumentativo)
 -artigo (divulgação, técnico, científico)
 Comunicação para acesso ao mundo laboral
 -currículo vitae e carta de motivação
 -entrevista de emprego e imagem
 -redes sociais na construção da reputação online
 -sustentabilidade na comunicação e objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Types of communication: verbal, non-verbal and paraverbal
 -professional / technical context
 -ethics and deontology
 -techniques for delivering oral presentations
 Textual building, editing and revision techniques
 -cohesion, coherence and anaphoric recovery
 -use of specialized and technical vocabulary
 -textual sequences: narrative, descriptive, expository, argumentative and instructional
 -sentence structures for data contraction
 -discursive markers
 -relevant grammatical structures
 -bibliographic references
 Written and oral textual genres
 -abstract
 -user instructions/reference manual; tutorial
 -technical report (expository/argumentative)
 -article (dissemination, technical, scientific)
 Communication for access to the world of work
 -curriculum vitae and motivation letter
 -job interview and image
 -social networks in building online reputation
 -sustainability in communication and sustainable development goals (SDGs)

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Uma vez que se pretende que os estudantes adquiram as competências comunicativas adequadas para usar em contextos profissionais, trabalham-se, em aula, os diversos géneros textuais escritos e orais com que um engenheiro informático se depara no seu dia-a-dia.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Since students are expected to acquire the appropriate communicative skills to use in professional contexts, students will analyze written and oral textual genres needed in computing professional contexts.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Exposições e debates; atividades práticas de redação, revisão e edição de textos; apresentações orais individuais e coletivas; exercícios de consciencialização da linguagem corporal.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Presentations and discussion; practical writing, proofreading and editing activities; individual and collective oral presentations; body language awareness exercises.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.14. Avaliação (PT):***Mini testes (40%)**Apresentações orais: 25%; Tarefas escritas: 35%**Mínimo de execução de 35% para todas as atividades e de 9,5/20 na classificação de cada parâmetro.***4.2.14. Avaliação (EN):***Tests (40%)**Oral presentations: 25%; Written assignments: 35%**Execution of 35% minimum in all tasks and 9,5/20 mark on all assessment parameters.***4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):***As metodologias estão centradas em atividades práticas de comunicação, orais e escritas, com as quais se visa preparar os estudantes para os desafios de comunicação em ambiente profissional.***4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):***The methodologies are focused on practical oral and written communication activities, with the aim of preparing students for the challenges of communication in a professional environment.***4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):***-Boavida, F. & Bernardes, M. (2024) Escrita Técnica - Guia prático para relatórios, propostas, artigos, teses, livros, políticas, procedimentos e documentos breves. Pactor.**-Adler, R.B. & Rodman, G. (2023) Understanding Human Communication. New York/ Oxford. Oxford Univ. Press.**-Markel, M & Selber, S. (2020) Technical Communication. Boston, MA. Bedford/St. Martin's.**-Oliveira, L.A. (2018) Escrita Científica: da folha em branco ao texto final. Lisboa. Lidel**-Raman, M. & Sharma, S. (2017) Technical Communication: Principles and Practice. Oxford University.***4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):***-Boavida, F. & Bernardes, M. (2024) Escrita Técnica - Guia prático para relatórios, propostas, artigos, teses, livros, políticas, procedimentos e documentos breves. Pactor.**-Adler, R.B. & Rodman, G. (2023) Understanding Human Communication. New York/ Oxford. Oxford Univ. Press.**-Markel, M & Selber, S. (2020) Technical Communication. Boston, MA. Bedford/St. Martin's.**-Oliveira, L.A. (2018) Escrita Científica: da folha em branco ao texto final. Lisboa. Lidel**-Raman, M. & Sharma, S. (2017) Technical Communication: Principles and Practice. Oxford University.***4.2.17. Observações (PT):***[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Engenharia de Características para Aprendizagem Computacional****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Engenharia de Características para Aprendizagem Computacional***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Feature Engineering for Machine Learning***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***INF***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***COS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva - 30.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Alberto Jorge Lebre Cardoso - 7.0h
- César Alexandre Domingues Teixeira - 7.0h
- Marco António Machado Simões - 7.0h
- Paulo Fernando Pereira de Carvalho - 7.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A disciplina tem como objectivo dotar o estudante de conhecimentos teóricos e ferramentas que permitam extrair, seleccionar e transformar características representativas a partir de dados crus de diferentes fontes de informação, para que esta possa ser usada, de forma eficiente, por algoritmos de análise e aprendizagem computacional.

A disciplina aborda os dados de duas perspectivas: i) ao nível dos dados em bruto (raw data); ii) e ao nível das características/atributos (features) extraída(o)s de dados em bruto.

No final da disciplina, o aluno deve estar apto a:

- desenvolver estratégias para recolha e anotação de dados;
- desenvolver técnicas para detecção e tratamento de outliers;
- desenhar e extrair atributos, através da sua programação explícita, de diversas fontes de informação;
- tratar valores em falta;
- converter dados (e.g., normalização);
- tratar desbalanceamento nos dados
- projetar e implementar técnicas para selecção e redução de atributos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of the course is to provide the student with theoretical knowledge and tools that allow extracting, selecting and transforming representative characteristics from raw data from different sources of information, so that it can be used efficiently by analysis and machine learning algorithms.

The course approaches data from two perspectives: i) at the level of raw data; ii) and at the level of characteristics/attributes extracted from raw data.

At the end of the course, the student should be able to:

- develop strategies for data collection and annotation;
- develop techniques for detection and treatment of outliers;
- design and extract attributes, through their explicit programming (handcrafted features), from various sources of information;
- deal with missing data;
- convert data (e.g. normalization);
- address imbalance in data
- design and implement techniques for attribute selection and reduction.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Cap. 1: Introdução à Engenharia de Atributos

- Pipeline de Aprendizagem Computacional

- Tópicos fundamentais de aprendizagem computacional: dados, partições, modelos e avaliação

- Engenharia de atributos e seu papel na aprendizagem computacional e sistemas de recomendação baseada em conteúdo

Cap. 2: Tratamento de dados em bruto

- Aquisição de dados

- Estratégias de anotação de dados

Cap. 3: Extração de atributos

- Desenho e extração de atributos através da sua programação explícita (feature handcrafting)

Cap. 4: Tratamento de atributos

- Detecção e tratamento de outliers

- Detecção e tratamento de valores em falta

- Conversão de dados: discretização de variáveis, conversão de variáveis categóricas

- Normalização

- Tratamento de dados desbalanceados

Cap. 5: Selecção e redução de atributos

- Métodos independentes do classificador: Filtros

- Métodos baseados no desempenho de classificação: "Wrappers"

- Métodos "Embedded"

- Redução não supervisionada e supervisionada

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Chapter 1: Introduction to Feature Engineering

- Machine Learning Pipeline

- Fundamental Machine Learning Topics: Data, Partitions, Models and Evaluation

- Feature engineering and its role in machine learning, recommender systems and multimedia information retrieval

Chapter 2: Raw data processing

- Data acquisition

- Data annotation strategies

Chapter 3: Feature extraction

- Feature design and extraction through their explicit programming (feature handcrafting)

Chapter 4: Feature handling

- Detection and treatment of outliers

- Detection and handling of missing values

- Data conversion: discretization of variables, conversion of categorical variables

- Normalization

- Handling of unbalanced data

Chapter 5: Feature selection and reduction

- Classifier Independent Methods: Filters

- Performance-based methods of classification: "Wrappers"

- Embedded methods

- Unsupervised and supervised reduction

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular (UnC) visa dotar os alunos de competências de feature engineering, fulcrais no sucesso de projectos de machine learning e sistemas de recomendação, entre outros.

A UnC pode ser dividida em dois módulos: i) processamento de dados em bruto e extração de atributos (Caps. 2 e 3); ii) processamento de atributos previamente extraídos (Cap. 4 e 5).

No 1º módulo, a UnC centra-se no desenho e a extração de atributos a partir de dados em bruto.

No 2º módulo, parte-se de atributos anteriormente extraídos e procede-se ao seu o tratamento, desde a sua limpeza até à seleção e redução dos mesmos.

Finalmente, e de forma transversal aos dois módulos, o impacto da engenharia de atributos é avaliado em casos de uso na área de sistemas de recomendação, em particular baseados em conteúdos, com ênfase nos domínios da imagem e áudio, através da realização de trabalhos práticos durante as aulas e de um mini-projeto versando o desenvolvimento de algoritmos cobrindo os dois módulos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

This course aims to provide students with skills to perform feature engineering tasks, which are crucial to the success of machine learning, information retrieval and recommender systems projects, among others.

The course can be divided into three modules: i) raw data processing (Chapters 2 and 3); ii) processing of previously extracted attributes (Chapters 4 and 5).

In the 1st module, the course focuses on handcrafted feature design and extraction from raw data.

In the 2nd module, we start from previously extracted features and treat them, from their cleaning to their selection and reduction.

Finally, in a transversal way, the impact of feature engineering is evaluated in use cases in the area of recommender systems, in particular content-based, with an emphasis on the image and audio domains, through practical assignments during classes and a mini-project dealing with the development of algorithms covering the dois modules.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Metodologias de ensino:

- Aulas teóricas de exposição de matérias e exercitação de conceitos sobre toda a matéria
- Aulas teórico-práticas de resolução de exercícios teórico-práticos
- Aulas práticas laboratoriais de apoio à realização de trabalhos práticos

Recursos adoptados:

- Slides de apoio às aulas teóricas e sintetização de conhecimentos
- Bibliografia diversa (livros e artigos sobre os temas abordados)

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Teaching methodologies:

- Seminar lectures with theoretical exposure of materials and practice of concepts about the whole program
- Theoretical-practical classes focused on theoretical-practical problem solving
- Laboratory classes to support the development of practical assignments

Adopted resources:

- Slides to support seminar lectures and knowledge synthesis
- Miscellaneous bibliography (books and articles on the covered topics)?????

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Projecto (30%) + Avaliação Contínua nas Práticas Laboratoriais (10%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Project (30%) + Continuous evaluation in Practical Classes (10%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os tipos de aulas em que a unidade curricular está estruturada são os clássicos, validados historicamente e perfeitamente adequados aos objetivos da unidade curricular. Os conceitos são primeiramente apresentados nas aulas teóricas, onde os mesmos são discutidos e exercitados de forma interativa. Nas aulas laboratoriais, os conceitos são exercitados extensivamente.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The types of classes in which the course is structured are the classic, historically validated and perfectly suited to the objectives of the course. The concepts are first presented in lectures, where they are interactively discussed and exercised. In laboratory classes, the concepts are exercised extensively.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Pablo Duboe (2020). "The Art of Feature Engineering", Cambridge University Press.
- Alice Zheng & Amanda Casari (2018). "Feature Engineering for Machine Learning: Principles and Techniques for Data Scientists", O'Reilly Media.
- Max Kuhn & Kjell Johnson (2021). "Feature Engineering and Selection", Chapman & Hall/CRC Data Science Series).
- Soledad Galli (2022). "Python Feature Engineering Cookbook: Over 70 recipes for creating, engineering, and transforming features to build machine learning models", Packt Publishing.
- J.P. Marques de Sá (2001). "Pattern Recognition: Concepts, Methods and Applications", Springer-Verlag.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Pablo Duboe (2020). "The Art of Feature Engineering", Cambridge University Press.
- Alice Zheng & Amanda Casari (2018). "Feature Engineering for Machine Learning: Principles and Techniques for Data Scientists", O'Reilly Media.
- Max Kuhn & Kjell Johnson (2021). "Feature Engineering and Selection", Chapman & Hall/CRC Data Science Series).
- Soledad Galli (2022). "Python Feature Engineering Cookbook: Over 70 recipes for creating, engineering, and transforming features to build machine learning models", Packt Publishing.
- J.P. Marques de Sá (2001). "Pattern Recognition: Concepts, Methods and Applications", Springer-Verlag.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Engenharia de Software**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Engenharia de Software

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Software Engineering

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Mário Alberto da Costa Zenha Rela - 58.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O aluno deverá ser capaz de perceber porque razão a complexidade do software exige uma abordagem de engenharia e as diversas formas de organizar as pessoas e actividades para o desenvolvimento de um produto de qualidade, nomeadamente abordagens lineares, iterativas e incrementais. Deverá ainda ficar preparado para integrar uma equipa que adopte as etapas clássicas de desenvolvimento de software, nomeadamente requisitos, arquitectura e design, construção e testes, integração, entrega e testes de aceitação, usando princípios básicos de automação.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The student must understand why the complexity of software requires an engineering approach and the different ways to organize the people and activities required to develop a product with quality, namely waterfall, linear and iterative approaches. He or she shall be ready to join a team that adopts the standard stages of software development, namely requirements, architecture and design, construction and testing, integration, deployment and acceptance testing using simple automation practices.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

*Gestão de projecto de Software
Ciclos de vida do Software
Princípios de automação no desenvolvimento (CI/CD)
Requisitos
Arquitecturas de Software
Decomposição detalhada
Construção e testes
Integração e testes de Integração
Testes de Sistema
Colocação em produção
Testes de aceitação*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

*Software project management
Software project lifecycles
Basics of Software Automation (CI/CD)
Requirements
Software architectures
Detailed design
Construction and testing
Integration and integration testing
System Testing
Deployment
Acceptance testing*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A listagem dos conteúdos programáticos está directamente mapeada nos objectivos de aprendizagem.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus topics are directly mapped to the curricular unit objectives.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aprendizagem baseada num projecto de software de dimensão moderada, realizado por equipas multidisciplinares (LEI/LDM). Os alunos têm de desenvolver um produto de software ao longo do semestre utilizando os conceitos, metodologias e técnicas leccionadas nas aulas teóricas, com um desfasamento de uma a duas semanas relativamente aos entregáveis. Estes entregáveis focam-se nos artefactos clássicos de engenharia de software (requisitos, arquitectura e design, testes,...).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Project based learning, using a medium-sized software project, executed by multidisciplinary (LEI/LDM) teams. Students develop a software product during the semester using concepts, tools and methodologies presented during the lectures a week or two before the deliverables are due. These deliverables focus on the software engineering artifacts (requirements, architecture and design, tests...).

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (40%) + Projeto (60%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (40%) + Project (60%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A adopção de aprendizagem baseada em projecto procura envolver os alunos no processo de aprendizagem e na sua valorização pessoal, e assim levar ao desenvolvimento, para além de competências técnicas específicas, de algumas competências genéricas, de natureza instrumental, pessoal e sistémicas. A aplicação direta das matérias lecionadas nas aulas teóricas ao projecto realizado na componente prática cria as condições para o desenvolvimento das competências em resolver problemas, em raciocínio crítico, em aplicar na prática os conhecimentos teóricos e da competência em análise e síntese. Procura-se ainda que os alunos adquiram competências em trabalho em grupo que lhes permitam resolver problemas complexos através da colaboração e divisão de tarefas, promovendo a responsabilidade pessoal.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The adoption of Project based learning aims at engaging the student in the learning process and his personal development, and lead to the development of some generic competencies of instrumental, personal and systemic nature. By direct application of the topics delivered in the lectures to the project, conditions exist for the development of competencies in problem solving, critical reasoning, applying in practice theoretical knowledge and analysis and synthesis. By developing a software project as a team, students can obtain skills of group work so they can solve complex problems by cooperation and task delegation, thus promoting accountability.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Software Engineering: a process approach, Mário Zenha-Rela, Universidade de Coimbra 2024
- Software Engineering, International Ed. 10th, Ian Sommerville, Pearson 2021
- Modern Software Engineering, David Farley, Addison-Wesley, 2021
- Software Engineering at Google, Titus Winters, Hyrum Wright, et al. O'Reilly 2020
- The Mythical Man-Month, Anniversary Edition, Frederick Brooks Jr. Addison-Wesley 1995

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Software Engineering: a process approach, Mário Zenha-Rela, Universidade de Coimbra 2024
- Software Engineering, International Ed. 10th, Ian Sommerville, Pearson 2021
- Modern Software Engineering, David Farley, Addison-Wesley, 2021
- Software Engineering at Google, Titus Winters, Hyrum Wright, et al. O'Reilly 2020
- The Mythical Man-Month, Anniversary Edition, Frederick Brooks Jr. Addison-Wesley 1995

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Estatística**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Estatística

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Statistics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAT

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0; TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Maria da Graça Santos Temido Neves Mendes - 23.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- João Manuel de Moraes Barros Fernandes - 11.0h
- José Luís Esteves dos Santos - 11.0h
- Paulo dos Santos Antunes - 11.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Introduzir conhecimentos básicos em modelação de comportamentos padrão de fenómenos aleatórios em contextos de Engenharia ou Ciência, contribuindo para uma formação capaz de descrever, analisar e interpretar situações reais através de modelos matemáticos não deterministas. A correta utilização de métodos estatísticos, bem como a interpretação rigorosa dos resultados necessitam de uma formação teórica de base, para a qual esta disciplina contribui.

Preparar os alunos para a aplicação de métodos e conceitos a situações reais, que envolvam a estimação de parâmetros de um modelo, testar a sua adequação e obter explicações que permitam interpretar, prever e decidir sobre os fenómenos em estudo.

Esta uc desenvolve as seguintes competências instrumentais: análise e síntese, resolução de problemas e capacidade de decisão. A nível pessoal: raciocínio crítico, trabalho em equipas interdisciplinares e aprendizagem autónoma.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The goal is to introduce basic knowledge to prepare the student to model the behavior of random phenomena in the context of engineering or science. It contributes to prepare students to describe, analyze and interpret real situations using non-deterministic mathematical models. The correct use of statistical methods in specific cases, and the strict interpretation of results, requires a theoretical base, for which this course contributes.

It intends to prepare students for applying statistical methods and concepts to real situations involving the estimation of parameters of a model, testing its fitness and getting explanation to interpret, predict and decide on the phenomena under study.

This unit develops the following instrumental skills: analysis and synthesis, problem solving and decision-making capacity. On a personal level: development of critical thinking, work in interdisciplinary teams and autonomous learning.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Probabilidades.

Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade: variáveis aleatórias reais discretas e contínuas, teorema do limite central.

Estatística descritiva.

Estimação pontual.

Estimação intervalar.

Testes de hipóteses: testes paramétricos, testes de independência e testes de ajustamento

Regressão linear simples.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Probability.

Random variables and distributions: discrete and continuous real random variables, central limit theorem.

Descriptive statistics.

Point estimation.

Interval estimation.

Hypothesis tests: parametric tests, independence tests and goodness-of-fit tests

Simple linear regression.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O curso inicia-se com a apresentação das principais noções da teoria das probabilidades de modo a estudar e manipular adequadamente as famílias de modelos probabilistas, discretos e contínuos, mais utilizados em situações reais bem como fundamentar os métodos estatísticos inferenciais.

O tratamento da informação associada a uma amostra observada e as questões de inferência que se poderão colocar são em seguida abordados. A obtenção de estimativas criteriosas, a construção de intervalos de confiança e de testes de hipóteses para parâmetros populacionais bem como testes de ajustamento são matérias analisadas na segunda parte do curso. Para terminar, apresenta-se um dos modelos estatísticos mais utilizado para traduzir a relação entre duas variáveis.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The course begins with the presentation of the main concepts of probability theory in order to properly study and manipulate the families of probabilistic models, discrete and continuous, more popular in real situations as well as to support the inferential statistical methods.

The treatment of information associated with an observed sample and inference questions that may arise are then discussed. The second part of the course is dedicated to construct point estimates, confidence intervals, hypothesis tests for population parameters and goodness-of-fit tests. Finally, we present one of the most widely used statistical tools to model the relationship between two variables.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O ensino é ministrado em aulas teórico-práticas. A introdução das matérias teóricas é acompanhada pela apresentação de exemplos para motivar os alunos e concretizar as noções expostas. São propostos exercícios que permitem aplicar os conhecimentos adquiridos, devendo o aluno participar na resolução dos mesmos.

É utilizado software estatístico (por exemplo, R) na resolução de alguns exercícios.

Para desenvolver a capacidade crítica e de interpretação de resultados, poderão ser sugeridos pequenos projetos envolvendo trabalho de campo, desenvolvimento de modelos estatísticos e meios computacionais.

Semanalmente, é disponibilizado um tempo de orientação tutorial.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching is provided in theoretical-practical classes. The introduction of theoretical subjects is accompanied by the presentation of examples to motivate that motivate and enable to understand the notions exposed. In order to apply the acquired knowledge, exercises are systematically proposed and students must participate in solving them.

Statistical software (e.g. R) is used to solve some exercises.

Small projects involving fieldwork, development of simple statistical models and computational means may be suggested to develop critical skills and interpretation of results.

Weekly, tutorial time is offered to help students.

4.2.14. Avaliação (PT):

2 ou mais frequências (100%)

A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências.

4.2.14. Avaliação (EN):

2 or more midterm exams (100%)

Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As aulas permitem expor, discutir e exemplificar a teoria matemática subjacente ao estudo das Probabilidades e Estatística. Os modelos e os métodos apresentados nas aulas são sistematicamente aplicados na resolução de exercícios, contribuindo para uma melhor compreensão e consolidação das matérias abordadas.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The classes allow exposing, discussing and illustrating the mathematical theory underlying the study of Probability and Statistics. The models and methods presented in class are systematically applied by solving multiple exercises, contributing to a better understanding and consolidation of the subjects covered.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Gonçalves, E., E. Nogueira, A.C. Rosa - *Probabilidades e Estatística para Ciências e Tecnologia: conceitos e exercícios resolvidos*, Edições Almedina, Coimbra, 2016.
- Murteira, B., C. S. Ribeiro, J. A. Silva, C. Pimenta - *Introdução à Estatística*, Escolar Editora, Lisboa, 2ª edição, 2007.
- Field, A., J. Miles, Z. Field - *Discovering statistics using R*, SAGE, 2012.
- Andrews, L.C., R.L. Phillips - *Mathematical Techniques for engineers and scientists*, Spie Press, Washington, 2003.
- Devore, J.L. - *Probability and statistics for engineering and the sciences*, Brooks/Cole, 9th edition, 2017.
- Guimarães, R., J. Sarsfield Cabral - *Estatística*, McGraw-Hill, Lisboa, 1997.
- Montgomery, D.C., G.C. Runger - *Applied Statistics and Probability for Engineers*, Wiley, 6th edition, 2014.
- Moore, D., G. McCabe - *Introduction to the practice of statistics*, Freeman, New York, 5th edition, 2006.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Gonçalves, E., E. Nogueira, A.C. Rosa - *Probabilidades e Estatística para Ciências e Tecnologia: conceitos e exercícios resolvidos*, Edições Almedina, Coimbra, 2016.
- Murteira, B., C. S. Ribeiro, J. A. Silva, C. Pimenta - *Introdução à Estatística*, Escolar Editora, Lisboa, 2ª edição, 2007.
- Field, A., J. Miles, Z. Field - *Discovering statistics using R*, SAGE, 2012.
- Andrews, L.C., R.L. Phillips - *Mathematical Techniques for engineers and scientists*, Spie Press, Washington, 2003.
- Devore, J.L. - *Probability and statistics for engineering and the sciences*, Brooks/Cole, 9th edition, 2017.
- Guimarães, R., J. Sarsfield Cabral - *Estatística*, McGraw-Hill, Lisboa, 1997.
- Montgomery, D.C., G.C. Runger - *Applied Statistics and Probability for Engineers*, Wiley, 6th edition, 2014.
- Moore, D., G. McCabe - *Introduction to the practice of statistics*, Freeman, New York, 5th edition, 2006.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Estratégias Algorítmicas**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Estratégias Algorítmicas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Algorithmic Strategies

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Luís Filipe dos Santos Coelho Paquete - 58.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Reforçar a capacidade de resolução de problemas através do estudo de paradigmas algorítmicos e da sua aplicação a problemas de diversos domínios. Partindo da descrição verbal de um problema concreto, o estudante deverá ser capaz de, tanto individualmente como em grupo:

- Compreender o problema e relacioná-lo com outros problemas já conhecidos
- Identificar paradigmas algorítmicos adequados à sua resolução
- Conceber algoritmos específicos para a resolução do problema
- Implementar as soluções algorítmicas encontradas de forma modular, recorrendo a estruturas de dados adequadas
- Compreender os limites inerentes à complexidade dos algoritmos implementados

Competências principais desenvolvidas:

- Análise e síntese, resolução de problemas
- Raciocínio crítico
- Aprendizagem autónoma, aplicação dos conhecimentos teóricos na prática

Competências secundárias:

- Capacidade de decisão
- Competência em trabalho em grupo
- Criatividade e adaptabilidade a novas situações

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To strengthen the ability to solve programming problems by algorithmic paradigms in different problem domains. Starting from a verbal problem description, the student must be able, himself or within a group:

- To understand the problem and relate it to other known problems;
- To identify algorithmic paradigms that are suitable for the problem at hand;
- To design particular algorithms for solving the problem at hand, based on the paradigms that are taught in class;
- To implement algorithms in a modular way, using appropriate data structures;
- To understand the complexity bounds of the algorithms;
- To explain and justify the options that were taken during the problem solving process.

Main skills to acquire are:

- Analysis and synthesis, problem solving
- Critical reasoning
- Autonomous learning, application of theory into practice.

Secondary skills are:

- Decision making
- Teamwork
- Creativity and adaptability to new scenarios

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):1. *Introdução*

- Modelação e resolução de problemas
- Complexidade computacional

2. *Paradigmas algorítmicos*

- Procura recursiva
- Backtracking
- Programação dinâmica

3. *Casos de aplicação*

- Problemas em Grafos
- Geometria computacional

4. (opcional) *Outros problemas como por exemplo: numéricos, de emparelhamento, de análise lexical e sintática, de bioinformática, de criptografia, etc.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):1. *Introduction*

- Problem modeling and problem solving
- Computational complexity

2. *Algorithm paradigms*

- Recursive search
- Backtracking
- Dynamic programming

3. *Applications*

- Graph problems
- Computational geometry

4. (optional) *Other problems such as: numerical problems, matching problems, scanning and parsing problems, bioinformatics problems, cryptography, etc.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A Introdução de conceitos de modelação e resolução de problemas e de classes de complexidade visa permitir aos estudantes modelar o problema de um ponto de vista computacional, avaliar a sua dificuldade e selecionar a abordagem mais apropriada para a sua resolução. Na segunda parte do programa, os estudantes aprendem a identificar e a justificar quais os paradigmas algorítmicos mais apropriados para a resolução de um determinado problema. Nos casos de aplicação, os estudantes aprendem a identificar certas propriedades bem definidas de certos problemas e a desenvolver algoritmos eficientes que tirem partido dessas propriedades.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The introduction to problem modeling and problem solving as well as complexity classes allows the students to model a problem from a computational point of view, to assess its hardness and to guide them in the selection of the most appropriate solution method. In the second topic, the students learn how to identify and justify which algorithmic paradigms are more appropriate to solve a given problem. In the applications, the students learn how to identify certain well-defined properties of a given problem, and to design efficient algorithms that explore such properties.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas TP destinam-se à exposição da matéria, à discussão de exemplos e à apresentação dos projetos de programação. As aulas PL destinam-se a apoiar a resolução de problemas e de exercícios, e para acompanhamento do projeto. São componentes de avaliação: 1) Provas individuais de conhecimento; 2) Projetos de programação a realizar em grupo e individualmente. O Mooshak é utilizado como ferramenta de validação automática nos projetos. Os casos de teste dos problemas são gerados para testar diversos cenários. O exame permite recuperar unicamente a classificação obtida nas provas escritas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The goal of TP classes is to deliver theoretical concepts, to discuss case-studies, and to present the programming projects. The aim of PL classes is to help students to solve the projects and written exercises, and to accompany the students in their project. The assessment consists of: 1) Written individual assessments; 2) Programming project to be solved individually and in a team. Mooshak is used as a tool for automatic judging in programming projects. The test cases for each problem are generated in order to test different scenarios. The exam applies only to the written assessments.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (75%) + Projeto (25%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (75%) + Project (25%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A resolução de vários problemas de programação e exercícios escritos durante o semestre visa a aplicação prática dos conceitos lecionados nas aulas teóricas, em particular, a identificação de técnicas algorítmicas mais apropriadas para os problemas em estudo. Os projetos têm por objetivo reforçar esse conhecimento através da resolução de um problema mais complexo. A utilização do sistema Mooshak, ao permitir a definição de casos de teste e do tempo máximo de execução das implementações, fornece aos estudantes uma melhor compreensão dos limites inerentes à complexidade dos algoritmos. Os estudantes focam-se em questões de correção e eficiência, e compreendem, desta maneira, a necessidade de recorrer a algoritmos e estruturas de dados adequadas.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The work on solving several programming problems and written exercises during the semester aims to apply the theoretical concepts in practice, in particular, the identification of the most appropriate algorithmic technique for the problem under study. The project aims to reinforce this experience by solving a more complex problem. The use of system Mooshak, by allowing the definition of test cases and the setup of maximum running time, provides the students with a better understanding of the algorithm complexity bounds. Since they are focus on correction and efficiency of their implementations, they understand the need to use the most appropriate algorithms and data structures.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*-J. Erickson, Algorithms, 2019 (available in <http://jeffe.cs.illinois.edu/teaching/algorithms>)
-T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein, Introduction to Algorithms, 4th ed., MIT Press, 2022
-S. Skiena, The Algorithm Design Manual, 3rd ed., Springer, 2020
-S. Skiena and M. Revilla, Programming Challenges, Springer, 2003
-J. Kleinberg, and E. Tardos, Algorithm Design, Addison-Wesley, 2006
-K. Wayne, and R. Sedgwick, Algorithms, 4th edition, Addison-Wesley, 2011*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*-J. Erickson, Algorithms, 2019 (available in <http://jeffe.cs.illinois.edu/teaching/algorithms>)
-T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein, Introduction to Algorithms, 4th ed., MIT Press, 2022
-S. Skiena, The Algorithm Design Manual, 3rd ed., Springer, 2020
-S. Skiena and M. Revilla, Programming Challenges, Springer, 2003
-J. Kleinberg, and E. Tardos, Algorithm Design, Addison-Wesley, 2006
-K. Wayne, and R. Sedgwick, Algorithms, 4th edition, Addison-Wesley, 2011*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Estruturas Discretas**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Estruturas Discretas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Discrete Structures

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

MAT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

MAT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Olga Maria da Silva Azenhas - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Ana Paula da Cruz Escada - 14.0h

• Paulo dos Santos Antunes - 14.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os estudantes deverão aprender um conjunto de factos matemáticos e como aplicá-los; mas, mais importante, deverão aprender a pensar matematicamente. Para tal, é realçado o raciocínio matemático e as diferentes formas de abordar e resolver problemas.

Serão abordados temas desde a lógica à álgebra, passando pela teoria das probabilidades e dos grafos, através de uma articulação entre a teoria e a prática: sempre que possível tentar-se-á complementar a teoria com a exploração e experimentação computacional dos conceitos.

Esta unidade permite desenvolver as seguintes competências instrumentais: análise e síntese, organização e planificação, comunicação oral e escrita, capacidade de resolver problemas. A nível pessoal e sistémico, permite desenvolver capacidades de aprendizagem autónoma e espírito crítico. A transformação dos conceitos em instrumentos práticos de trabalho, é um objetivo que será atingido encorajando o trabalho pessoal

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Students should learn a particular set of mathematical facts and how to apply them, but more importantly, learn how to think mathematically. To achieve these goals, the course emphasizes mathematical reasoning and different ways to approach and solve problems.

One will discuss topics ranging from logic to algebra, probability theory and graph theory, through a linkage between theory and practice: whenever possible we will try to complement theory with the exploration and experimentation of the computational math concepts.

The course aims at developing the following instrumental skills: analysis and synthesis, organization and planning, oral and written communication, problem-solving skills and computational ability. On the personal and systemic levels it also allows to develop self-learning skills and independent thinking. The transformation of concepts into working tools will be achieved by encouraging personal work.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Fundamentos

1.1. Como raciocinamos? Lógica proposicional.

1.2. Raciocínio matemático, indução e recursão.

1.3. Algoritmos e complexidade.

2. Teoria dos Grafos

2.1. Grafos.

2.2. Árvores.

3. Os inteiros. Criptografia.

4. Contagem

4.1. Técnicas básicas e probabilidade discreta.

4.2. Técnicas avançadas.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Basics.
 - 1.1. How to reason? Propositional logic.
 - 1.2. Mathematical reasoning, induction and recursion.
 - 1.3. Algorithms and complexity.
2. Graph Theory.
 - 2.1. Graphs.
 - 2.2. Trees.
3. The integers. Cryptography.
4. Counting.
 - 4.1. Basic techniques and discrete probability.
 - 4.2. Advanced Techniques.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A unidade curricular congrega tópicos fundamentais de Matemática Discreta envolvendo temas que vão da lógica à álgebra, passando pela teoria das probabilidades e pela teoria dos grafos, numa perspetiva moderna e que acompanha práticas internacionais atuais. Além disso, pretende-se ensinar como se pensa matematicamente. Para alcançar esse objetivo, o curso realça o raciocínio matemático e as diferentes maneiras de abordar e resolver problemas. O programa está concebido de modo a dotar os estudantes de ferramentas básicas para o estudo ulterior em diversas unidades curriculares.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The unit brings together the fundamental topics of Discrete Mathematics involving topics ranging from logic to algebra, probability theory and graph theory, in a modern perspective that follows current international practices. Moreover, it is intended to teach how to think mathematically. To achieve this, the course emphasizes mathematical reasoning and different ways to approach and solve problems. The program is designed to equip the students with basic tools for further study in various courses.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas são de tipo teórico-prático. Os métodos serão predominantemente expositivos nas componentes teóricas. Nas componentes práticas serão resolvidos problemas sob orientação do professor. Na exposição far-se-á prevalecer uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções. Sempre que possível complementar-se-á a teoria com a exploração e experimentação computacional dos conceitos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Classes are of theoretical-practical type. The teaching methods in the theoretical classes are predominantly expository. In the practical classes, problems will be solved under the guidance of the teacher. The strong interaction between concepts and their practical application must be discussed, giving as much as possible a central role in the visualization and analysis of particular situations before making a progressive abstraction of the concepts.

4.2.14. Avaliação (PT):

2 ou mais frequências (90%-100%) + Mini Teste (0%-10%)
A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências.

4.2.14. Avaliação (EN):

2 or more midterm exams (90%-100%) + Test (0%-10%)
Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A combinação do trabalho teórico e prático é a chave para atingir os objetivos. Nas aulas faz-se a apresentação e desenvolvimento dos tópicos que constituem os conteúdos programáticos da unidade curricular, incluindo as técnicas matemáticas a adquirir pelos estudantes. Estes devem ser incentivados a adotar uma atitude participativa nas aulas e a resolver as tarefas propostas como trabalhos de casa, aplicando as metodologias apresentadas nas aulas teóricas e teórico-práticas

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Combining theoretical and practical work is the key to attain the goals. Classes allow the presentation and development of the topics that form the syllabus of the course, including the mathematical techniques to be acquired by the students. These should be encouraged to participate in the classroom work and to solve the tasks proposed as homework, applying the methodologies presented in class.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

*Jorge Picado, Estruturas Discretas: textos de apoio, DMUC, 2008.
Kenneth Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, MacGraw-Hill, 5a Edição, 2002.
James Hein, Discrete Structures, Logic and Computability, Portland State University, 2002.
Jon Barwise e John Etchemendy, Language, Proof and Logic, CSLI Publications, 1999.
Carlos André e Fernando Ferreira, Matemática Finita, Universidade Aberta, 2000.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

*Jorge Picado, Estruturas Discretas: textos de apoio, DMUC, 2008.
Kenneth Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, MacGraw-Hill, 5a Edição, 2002.
James Hein, Discrete Structures, Logic and Computability, Portland State University, 2002.
Jon Barwise e John Etchemendy, Language, Proof and Logic, CSLI Publications, 1999.
Carlos André e Fernando Ferreira, Matemática Finita, Universidade Aberta, 2000.*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Fundamentos de Inteligência Artificial

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Fundamentos de Inteligência Artificial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Artificial Intelligence Fundamentals

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- *Fernando Jorge Penousal Martins Machado - 16.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- *Jéssica Araújo Parente - 14.0h*
- *João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia - 14.0h*
- *João Pedro Gonçalves Teixeira de Macedo - 14.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Pretende-se que o aluno adquira conhecimentos de base sólidos sobre a área da inteligência artificial ao nível dos fundamentos, técnicas e aplicação prática. Para o efeito estuda-se o desenvolvimento de agentes de complexidade e capacidade crescente seguindo três metáforas: Simbólica, Conexionista e Biológica. Devido ao papel fundamental que desempenham no domínio da Inteligência Artificial é dado destaque aos conceitos de estado, operador de mudança de estado e espaço de estados, e à modelação de problemas através destes conceitos.

*As competências principais desenvolvidas são:
Instrumentais – análise e síntese; resolver problemas
Pessoais – raciocínio crítico
Sistémicas – aplicar na prática os conhecimentos; investigar*

*As competências secundárias são:
Instrumentais – organização e planificação
Pessoais – trabalho em grupo
Sistémicas – aprendizagem autónoma; criatividade*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The goals are acquisition of solid base knowledge on the field of artificial intelligence in terms of foundations, techniques and practical application. To serve this purpose the development of agents of increasing complexity and capabilities inspired in three different metaphors – symbolic, connectionist and biological – is studied. Considering the key role they play, particular relevance is given to the concepts of state, state change operator, and state space.

The main competencies to be developed are:

*Instrumental – analysis and synthesis, problem solving
Personal – critical thinking
Systemic - practical application of the theoretical knowledge; research*

The secondary competences are:

*Instrumental – organizing and planning
Personal – work in teams
Systemic – autonomous learning; creativity*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Introdução
Definindo Inteligência Artificial
Agentes
Ambientes
Tarefas
Estado, operador de mudança de estado, espaço de estados
Agentes reactivos
- Sistemas de produção
- Arquitectura de subordinação
- TLUs
Agentes de procura
- Cega
- Heurística
- Estocástica
Agentes Aprendizizes
- ID3
- Redes neuronais feedforward
- Sistemas classificadores
Agentes Adaptativos
- GAs
Clustering
- Particional/Hierárquico
- K-means
- DBscan
Procura adversarial
- Min-Max
- Alfa-Beta
Sociedades de agentes
Exames
Optimização de colônia de formigas
Optimização de enxames de partículas
Ética

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Introduction
- Defining Artificial Intelligence
- Agents
- Environments
- Tasks
- State, state-change operator, state space
Reactive Agents
- Production systems
- Subsumption architecture
- TLUs
Search Agents
- Blind
- Heuristic
- Stochastic
Learning Agents
- ID3
- Feedforward neural networks
- Classifier systems
Adaptive Agents
- Genetic Algorithms
Clustering
- Partitional/Hierarchical
- K-means
- DBSCAN
Adversarial Search
- Minimax
- Alpha-beta
Agent Societies
- Exams
- Ant Colony Optimization
- Particle Swarm Optimization
Ethics

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O objectivo central da disciplina é a aquisição de conhecimentos de sólidos no domínio da inteligência artificial. As estratégias e métodos de ensino adoptados procuram envolver os alunos no processo de aprendizagem, levando não só ao desenvolvimento de competências no domínio da inteligência artificial, mas também ao desenvolvimento de competências pessoais genéricas.

A estratégia adoptada é a do desenvolvimento de agentes de complexidade e capacidade crescente, o que nos leva aos estudo de agentes reactivos, de procura, aprendizes e adaptativos. Para cada tipo de agente são abordados os seguintes tópicos: Arquitectura; Representação e raciocínio; Implementação segundo as três metáforas consideradas. Desta forma, tornam-se visíveis as diferenças e semelhanças entre metáforas. As capacidades de análise, síntese, modelação, resolução de problemas e aplicação prática de conhecimentos são reforçadas através da implementação de agentes para a resolução de problemas específicos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The main goal of the curricular unit is the acquisition of solid base knowledge in the field of artificial intelligence. The teaching strategies and methods seek to involve the students in the learning process, contributing to the development of competencies in the field of artificial intelligence and also to the development of generic personal competencies.

The strategy is to develop agents of increasing complexity and abilities, which leads us to the study of reactive, search, learning and adaptive agents. For each type of agent we consider the following topics: Architecture; Representation and reasoning; Implementation according to the three considered metaphors. This makes visible the differences and similarities among metaphors. The capabilities of analysis, synthesis, modeling, problem solving and practical application of knowledge are reinforced through the implementation of agents that solve specific problems.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Durante as aulas teóricas (T) serão apresentados e discutidos os conceitos, as teorias, os algoritmos. Nas aulas (PL) os alunos consolidarão o que aprenderam nas T. Os trabalhos práticos serão realizados sob a orientação do docente. A avaliação compreende um exame com um peso de 60% no resultado final e uma componente prática com um peso de 40%.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

During the lectures (T) the concepts, the theories, the algorithms will be presented and discussed. In the lab classes (PL) students will consolidate what was learned in T. The practical assignments will be done under the supervision of the teacher. The evaluation includes an exam, which is worth of 60% of the final grade, and a practical component, worth 40%.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Projeto (40%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Project (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A estratégia e o método de ensino adotado procuram envolver os alunos no processo de aprendizagem e na sua valorização pessoal, e assim levar ao desenvolvimento, para além de competências técnicas específicas, de algumas competências genéricas, de natureza instrumental, pessoal e sistémicas.

Com os exemplos e tópicos apresentados nas aulas teóricas estão criadas as condições para o desenvolvimento das competências para análise e síntese, resolução de problemas, decisão, raciocínio crítico, aprendizagem autónoma, adaptabilidade a novas situações, e em aplicar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos nas aulas teóricas e práticas-laboratoriais.

Os tutoriais e exercícios propostos nas aulas PL ajudam os alunos a conhecer as ferramentas e a aplicar na prática os conceitos introduzidos nas teóricas. Com os projetos que os alunos desenvolvem, são criadas as condições para o desenvolvimento das competências.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching strategy and methods adopted aim at engaging the student in the learning process and his/hers personal development, and lead to the development of generic competencies of instrumental, personal and systemic nature.

The examples and topics presented in theoretical classes create conditions for the development of competencies for analysis and synthesis, problem solving, decision-making, critical thinking, independent learning, adaptability to new situations, and practical application of theoretical knowledge acquired both in the theoretical and practical-laboratorial classes.

The tutorials and assignments proposed in the laboratory classes help students discover and learn tools, and apply in practice the concepts introduced in the theoretical classes. The laboratory work (projects) create conditions for the development of competencies.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Russell, S. & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th Edition)*. Pearson.
Costa, E., Simões, A.: *Inteligência Artificial - Fundamentos e Aplicações*, FCA - Editora de Informática, 2008.
Domingos, P. (2015). *The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World*. Basic Books.
Wooldridge, M. (2021). *A Brief History of Artificial Intelligence: What It Is, Where We Are, and Where We Are Going*. Flatiron Books.
Mitchell, M. (2019) *Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans*.
Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Russell, S. & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th Edition)*. Pearson.
Costa, E., Simões, A.: *Inteligência Artificial - Fundamentos e Aplicações*, FCA - Editora de Informática, 2008.
Domingos, P. (2015). *The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World*. Basic Books.
Wooldridge, M. (2021). *A Brief History of Artificial Intelligence: What It Is, Where We Are, and Where We Are Going*. Flatiron Books.
Mitchell, M. (2019) *Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans*.
Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Fundamentos de Segurança Informática**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Fundamentos de Segurança Informática

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Computer Security Fundamentals

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- António Jorge da Costa Granjal - 58.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A unidade curricular pretende dotar os alunos dos conhecimentos teóricos e práticos fundamentais à análise e concepção de mecanismos, protocolos e soluções de segurança no contexto de sistemas informáticos e das redes de comunicação. É dada particular ênfase aos aspetos relativos aos sistemas de comunicação, redes informáticas, aos sistemas de informação organizacionais e aos sistemas distribuídos no geral.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The curricular unit aims to provide students with theoretical and practical knowledge essential to the analysis and design of security mechanisms, protocols, and solutions, in the context of computer systems and communication networks. Emphasis is particularly placed on aspects relating to communication systems, computer networks, organizational information systems and distributed systems in general.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

A unidade curricular aborda os seguintes conteúdos programáticos:

1. Conceitos fundamentais de segurança
2. Autenticação e integridade
3. Criptografia simétrica e assimétrica
4. Segurança em aplicações web
5. Segurança de rede e transporte
6. Firewalls aplicativos e de rede
7. Detecção de intrusões (níveis rede e aplicacional)
8. Testes e auditorias de segurança
9. Segurança em ambientes cloud
10. Segurança do software

Do ponto de vista de aplicação teórico-prática dos conteúdos programáticos, os alunos realizam projetos no contexto dos quais desenvolvem, aplicam e validam soluções de segurança. A elaboração dos projetos práticos é planeada para acompanhar a exposição teórica dos principais conceitos, por forma a facilitar e promover a compreensão dos conceitos fundamentais da segurança informática.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The curricular unit addresses the following topics:

1. Fundamental security concepts
2. Authentication and integrity
3. Symmetric and asymmetric encryption
4. Security in web applications
5. Network and transport security
6. Application and network firewalls
7. Intrusion detection (network and application levels)
8. Security testing and audits
9. Security in cloud environments
10. Software security

From the point of view of the application of the theoretical concepts with practical purposes, students carry out projects in the context of which they develop, apply, and validate security solutions. The elaboration of the practical projects is planned to accompany the theoretical exposition of the main concepts, to facilitate and promote the comprehension of the fundamental concepts of computer security.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os capítulos iniciais focam-se no estudo dos conceitos teóricos fundamentais da segurança informática, nomeadamente os seus conceitos e requisitos fundamentais e os algoritmos criptográficos que possibilitam a construção de soluções protocolares para segurança na Internet. Os capítulos 4 ao 7 estudam as principais soluções de segurança na Internet, permitindo ao aluno compreender a sua aplicabilidade e limitações, bem como o seu carácter complementar no contexto da arquitetura de segurança da Internet. Os capítulos 8 e 9 abordam a auditoria à segurança de aplicações em geral e em ambientes cloud. Finalmente, o capítulo 10 aborda questões mais específicas relativas a segurança de software. Os conteúdos programáticos, bem como o planeamento da sua abordagem, servem o propósito de dotar os alunos das competências necessárias à compreensão das principais soluções de segurança na Internet, bem como para construir soluções de engenharia com objetivos concretos de segurança.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The three initial chapters focus on the study of the fundamental theoretical concepts of computer security, namely its fundamental concepts and requirements, and the cryptographic algorithms that are used in the context of security protocols in the Internet. Chapters 4 to 7 study the main Internet security solutions, allowing the student to understand their applicability and limitations, as well as their complementary nature in the context of the Internet security architecture. Chapters 8 and 9 focus on security auditing in general and in cloud environments. Finally, Chapter 10 addresses specific issues relating to software security. The syllabus, as well as the planning of its approach, serve the purpose of providing students with the skills required to understand the main Internet security solutions, as well as to build engineering solutions with concrete security objectives.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino assenta em dois tipos de atividades complementares, fortemente correlacionadas quer em termos temporais quer em termos de conteúdos programáticos: aprendizagem baseada num modelo magistral interativo em que se estimula, essencialmente, a análise e raciocínio críticos; e a execução de exercícios e trabalhos práticos laboratoriais, com base em simuladores, sistemas e ferramentas de segurança largamente utilizadas em ambiente Internet.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology is based on two types of complementary activities, strongly correlated both in terms of lesson planning and in terms of program content: learning based on an interactive masterful model in which essentially critical analysis and reasoning is stimulated; and the execution of exercises and practical laboratory work, based on simulators, systems and security tools widely used in an Internet environment.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Projeto (40%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Project (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As aulas teórico-práticas permitem um conhecimento detalhado das soluções de segurança em uso na Internet, e por sua vez as aulas práticas permitirão consolidar os conceitos teóricos, bem como preparar os alunos para futuras disciplinas na área da segurança informática. A ligação entre os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos permitirá a coesão necessária para a especificação e a análise das diferentes soluções de segurança, permitindo ao aluno adquirir competências fundamentais à luz da crescente importância da segurança informática.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Theoretical-practical classes provide detailed knowledge of security solutions in use on the Internet, and in turn, practical classes will consolidate these theoretical concepts, as well as prepare students for more advanced courses in IT security. The connection between theoretical and practical knowledge acquired will allow the necessary cohesion for the specification and analysis of different security solutions, allowing the student to acquire fundamental skills in an area of growing relevance.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

William Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice (7th edition), Prentice Hall, 2017

Segurança em Redes Informáticas, André Zúquete, FCA, 2006

Jorge Granjal, Segurança Prática em Sistemas e Redes (com Linux), FCA Editora 2017

Security in Computing. Pfleeger, C. P., Pfleeger, S. L., & Margulies, J., Prentice Hall, 2015.

J. Viega and G. McGraw, Building secure software: how to avoid security problems the right way. Addison-Wesley, 2001.

M. Howard and S. Lipner, The security development lifecycle. O'Reilly Media, Incorporated, 2009

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

William Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice (7th edition), Prentice Hall, 2017

Segurança em Redes Informáticas, André Zúquete, FCA, 2006

Jorge Granjal, Segurança Prática em Sistemas e Redes (com Linux), FCA Editora 2017

Security in Computing. Pflieger, C. P., Pflieger, S. L., & Margulies, J., , Prentice Hall, 2015.

J. Viega and G. McGraw, Building secure software: how to avoid security problems the right way. Addison-Wesley, 2001.

M. Howard and S. Lipner, The security development lifecycle. O'Reilly Media, Incorporated, 2009

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Introdução à Programação e Resolução de Problemas**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Introdução à Programação e Resolução de Problemas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Introduction to Programming and Problem Solving

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Nuno António Marques Lourenço - 13.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Carlos Manuel Mira da Fonseca - 9.0h
- João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia - 9.0h
- João Pedro Gonçalves Teixeira de Macedo - 9.0h
- Noé Paulo Lopes Godinho - 9.0h
- Tiago Rodrigues Baptista - 9.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objectivo principal é o de ensinar/aprender os princípios básicos da programação procedimental num contexto de resolução de problemas. Sendo a linguagem de programação apenas um veículo de expressão das soluções algorítmicas, e, desse ponto de vista todas serem equivalentes, optou-se por uma linguagem, Python, que permite minimizar as dificuldades de sintaxe e que ao mesmo tempo induz boas práticas de programação.

Espera-se que os alunos desenvolvam capacidades de análise e de síntese, de resolução de problemas, de raciocínio crítico, de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, e ainda competências informáticas relacionadas com o âmbito de estudo. Também se pretende fomentar a aprendizagem autónoma e o trabalho em grupo, as relações interpessoais, e a comunicação oral e escrita.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The main goal is to teach/learn the basic principles of procedural programming in the context of problem solving. A programming language is just the vehicle that enables us to express algorithmic solutions to problems, and from that point of view they are all equivalent, yet we opt by Python for it minimizes the burden of complex syntax and because it induces good programming practices.

We expect students to acquire and develop the skills of analysis and synthesis, of problem solving, critical reasoning, practical application of the knowledge, and the informatics competences related with the concepts under study. We also want to foster the autonomous learning and group work skills, the interpersonal relationships and the oral and written communication.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Computadores, programas e computação
2. Conceitos Básicos: objetos simples e operadores
3. Instruções destrutivas
4. Instruções de controlo
5. Objetos estruturados: listas, tuplos e dicionários
6. Ficheiros
7. Recursividade
8. Complementos: alcance de variáveis, módulos, iteradores, geradores, funções de ordem superior
9. Desenvolvimento de programas

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Computers, programs and computation
2. Basic concepts: simple objects and operators
3. Destructive Instructions
4. Control instructions
5. Structured objects: lists, tuples and dictionaries
6. Files
7. Recursion
8. Complements: scope of variables, modules, iterators, generators, higher-order functions
9. Program development

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Esta UC tem por objectivo ensinar os princípios básicos da programação procedimental e da resolução de problemas. Na 1ª parte o aluno irá tomar contacto com os conceitos fundamentais da programação procedimental: objetos e operações, instruções e mecanismos de abstração (6 primeiros pontos). Os restantes pontos introduzirão aspectos mais avançados, procurando os princípios e não tanto o que é particular à linguagem de programação (pontos 7 e 8), e ainda os aspectos metodológicos de desenvolvimento de programas (ponto 9). Em síntese, procura-se apresentar conceitos de programação e de resolução de problemas numa lógica do mais simples para o mais complexo.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

This course main goal is to teach the basics of procedural programming and of problem solving. In the first part, we will present the fundamental concepts of procedural programming, namely, objects, operators, statements and abstraction mechanisms (first 6 points of the program). Then we will introduce more advanced concepts, driven by general principles and not by the syntax of the chosen programming language (points 7 e 8), and conclude with the methodological aspect of program development (point 9). Finally, the concepts of programming development and problem solving will be given from simple to more complex.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A Unidade Curricular está estruturada em 2 aulas Teórico-Práticas semanais com a duração de 2h. Nas aulas serão apresentados os conceitos fundamentais da programação, que serão exercitados logo após a exposição dos mesmos. Os conceitos serão exemplificados com pequenos pedaços de código, mas a sua execução será dirigida à resolução de problemas. Este modelo permite efetuar a avaliação por recurso a três componentes: mini testes (25%), mini-projeto (15%) e exame escrito sem consulta (25%).

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The course is structured in 2 weekly theoretical-practical classes with a duration of 2 hours. The classes will present and introduce the fundamental concepts of programming, which will be exercised as soon as they are exposed. The concepts will be exemplified with small pieces of code, with emphasis on problem solving. This model allows for an evaluation a model based on three components: tests (25%), projects (15%) and a closed book exam (60%).

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Mini Testes (25%) + Projeto (15%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Tests (25%) + Project (15%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A melhor maneira de interiorizar métodos de resolver problemas é implementar os respectivos algoritmos e efetuar testes para diferentes configurações. O modelo de aulas TP promove uma forma ativa de aprendizagem. As aulas práticas, com avaliação personalizada, permitirão desenvolver competências como a capacidade de análise e de síntese, de resolução de problemas, de raciocínio crítico, de aplicação na prática os novos conhecimentos, de uso do computador, de discussão em grupo, de relações interpessoais e da comunicação oral. O mini-projeto permite a consolidação dos conhecimentos num contexto abrangente, e os mini testes e o exame promoverão ainda a capacidade comunicação por escrito, de aprendizagem autónoma, de análise e síntese, de raciocínio crítico.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The best way to internalize problem-solving methods is to implement the respective algorithms and conduct tests for different configurations. The TP class model promotes an active form of learning. Practical classes, with personalized assessment, will allow the development of skills such as the ability to analyze and synthesize, solve problems, think critically, apply new knowledge in practice, use computers, engage in group discussions, interpersonal relationships, and oral communication. The mini-project allows for the consolidation of knowledge in a comprehensive context, and the mini-tests and the exam will further promote written communication skills, autonomous learning, analysis and synthesis, and critical thinking.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Python Crash Course (2nd Edition): A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming, Eric Matthes, 2019
- Automate the Boring Stuff with Python, 2nd Edition: Practical Programming for Total Beginners, Al Sweigart, 2019
- Puzzle-based Learning: Introduction to critical thinking, mathematics, and problem solving, Matthew Michalewicz and Zbigniew Michalewicz, Credibility Corporation Pty Ltd
- Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming, Luciano Ramalho 2022
- Learning Python (5th edition), M. Lutz, O'Reilly, 2013
- Programação em Python : Fundamentos e Resolução de Problemas 2.ª Edição Atualizada , Ernesto Costa, FCA 2024..

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- *Python Crash Course (2nd Edition): A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming*, Eric Matthes, 2019
- *Automate the Boring Stuff with Python, 2nd Edition: Practical Programming for Total Beginners*, Al Sweigart, 2019
- *Puzzle-based Learning: Introduction to critical thinking, mathematics, and problem solving*, Matthew Michalewicz and Zbigniew Michalewicz, Credibility Corporation Pty Ltd
- *Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming*, Luciano Ramalho 2022
- *Learning Python (5th edition)*, M. Lutz, O'Reilly, 2013
- *Programação em Python : Fundamentos e Resolução de Problemas 2.ª Edição Atualizada*, Ernesto Costa, FCA 2024..

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Princípios de Programação Procedimental**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Princípios de Programação Procedimental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Introduction to Procedural Programming

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- *Maria José Patrício Marcelino - 30.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- *Carlos Manuel Mira da Fonseca - 14.0h*
- *Filipe João Boavida Mendonça Machado de Araújo - 14.0h*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo principal desta unidade curricular é permitir ao aluno adquirir um conjunto de conhecimentos sólidos sobre programação procedimental utilizando a linguagem C, com particular destaque para ponteiros e estruturas de dados dinâmicas simples. Estimular a aquisição de competências em resolução de problemas, análise e síntese, raciocínio crítico, aprendizagem autónoma e aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The main objective of this course is the acquisition of solid knowledge about imperative programming using C. Special emphasis given to pointers and simple dynamic data structures. Acquisition of competences in problem solving, analysis and synthesis, critical reasoning, autonomous learning and practical application of knowledge.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Estrutura de um Programa em C
2. Tipos de Dados Elementares.
3. Instruções de Seleção e Repetição
4. Definição de Funções. Passagem de parâmetros
5. Tabelas e ordenamento
6. Ponteiros
7. Acesso a ficheiros
8. Estruturas de dados dinâmicas simples – filas, pilhas e listas ligadas

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Program structure in C
2. Simple data types.
3. Selection and repetition instructions
4. Functions and parameters
5. Arrays and sorting
6. Pointers
7. Files
8. Simple dynamic data structures – queues, stacks and linked lists

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A primeira parte da disciplina, correspondendo aos 5 primeiros pontos do programa, pretende introduzir os estudantes à linguagem C e consolidar conhecimentos adquiridos em IPRP, no semestre anterior. A partir do ponto 6 do programa é dado grande destaque à utilização de ponteiros, primeiro para manipular estruturas já conhecidas dos estudantes e, depois, para criar e manipular estruturas de dados dinâmicas, nomeadamente listas ligadas.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The first part of the course (points 1 to 6 of the syllabus) introduce students to the C programming language, and promote a consolidation of the skills students should have acquire in the previous semester in the IPRP course. The remaining points of the syllabus give emphasis to the utilization of pointers, first to manipulate structures already know by the students, and later to create dynamic data structures, namely linked lists.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A UC está estruturada em duas aulas semanais com 2h cada, não se fazendo distinção entre aulas teóricas e práticas. As aulas decorrem em grupos com um máximo de 24 alunos, cada um deles acompanhado por um único professor. Nestas são apresentados os conceitos relevantes e promovida, de imediato, a respetiva prática. É dada importância ao acompanhamento da evolução de cada aluno, procurando apresentar a cada um atividades compatíveis com os seus conhecimentos nesse momento.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The course is structured in two classes per week, each with 2h. There is no division in lectures and labs. Classes take place in groups of a maximum of 24 students, each of them having a professor assigned. The concepts are presented and immediately put in practice. The teacher should follow the evolution of each student and propose learning activities that are adequate to his/her current level.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (40%) + Mini Testes (40%) + Projeto (20%)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (40%) + Tests (40%) + Project (20%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A metodologia de ensino/aprendizagem seguida na disciplina procura proporcionar o máximo de acompanhamento possível aos alunos, bem como criar boas condições para que possam atingir os objetivos definidos para a disciplina. A proximidade entre a apresentação de conceitos e a sua prática procura conseguir uma maior assimilação dos conceitos. A predominância de atividades práticas, acompanhadas de perto, procura fomentar a capacidade de resolução de problemas de programação, por parte dos alunos, aspeto chave para que possam atingir os objetivos da disciplina.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The pedagogical approach followed in the course aims to support learning as much as possible, creating conditions for a better learning performance. The proximity between concept presentation and its practice allows a better retention of the different concepts. The predominance of practical learning activities, closely monitored by teachers, aims to increase students' programming problem solving abilities, a key issue to reach the course objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Brian Kernighan e Dennis Ritchie, *The C Programming Language*, 2nd edition, Prentice Hall, 1988
- Peter Prinz, Tony Crawford, *C in a Nutshell*, 2nd Edition, O'Reilly Media, Inc., 2015
- Pedro Guerreiro, *Elementos de Programação com C*, 3ª edição, FCA Editora, 2006

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Brian Kernighan e Dennis Ritchie, *The C Programming Language*, 2nd edition, Prentice Hall, 1988
- Peter Prinz, Tony Crawford, *C in a Nutshell*, 2nd Edition, O'Reilly Media, Inc., 2015
- Pedro Guerreiro, *Elementos de Programação com C*, 3ª edição, FCA Editora, 2006

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Processos de Gestão e de Inovação

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Processos de Gestão e de Inovação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Management and Innovation Processes

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

EGCS

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

EMSS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-14.0; PL-14.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Jorge Daniel da Silva Pimenta - 30.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A competitividade das organizações depende cada vez mais da capacidade de serem simultaneamente eficientes e inovadoras. Para tal, exige-se uma gestão com perspetiva sistémica e assente numa abordagem por processos, na qual a definição e partilha de objetivos e a capacidade de estimular a cooperação entre diferentes atores são essenciais e onde o papel e as competências do gestor são fulcrais. Nesta disciplina, os estudantes serão sensibilizados para a importância de determinados conceitos, princípios e práticas da gestão da inovação, ao mesmo tempo que se irão familiarizar com algumas metodologias e ferramentas que permitam a sua operacionalização e implementação no terreno. Procura-se familiarizar os futuros profissionais com a realidade do tecido empresarial e sensibilizar os alunos para a inovação e o empreendedorismo, sublinhando as condições para o sucesso das startups num contexto de globalização e digitalização. .

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Today's organizations' competitiveness increasingly depends on their ability to be both efficient and innovative. This requires a type of management base on a systemic perspective and a process approach, in which the ability to define and share goals and stimulate cooperation between different actors are essential. This requires managers with specific skills and competences. In this discipline, students will be exposed to concepts, principles and practices in innovation management, and at the same time, they will become familiar with methodologies and tools to implement innovation on organizations. The aim is to familiarize future professionals with the reality of the business fabric and raise students' awareness of innovation and entrepreneurship, highlighting the conditions for the success of startups in a context of globalization and digitalization.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**1. A Gestão e sua evolução**

a. Funções da gestão

b. Os níveis da gestão

c. As organizações e a gestão: breve perspectiva histórica e actuais tendências

2. Estratégia e Comunicação Organizacional

a. Efeitos das novas tecnologias na comunicação organizacional

b. Empresa 2.0

c. "Elevator- pitch"

3. Gestão da Inovação

a. Fundamentos e actual importância da gestão da inovação

b. "Open Innovation" e redes de inovação

c. Como inovar? Construir um "business case" e estratégia para implementar novos produtos/serviços

4. Transferência de Tecnologia e Propriedade Industrial

a. Fundamentos de transferência de tecnologia

b. Propriedade Industrial

c. Gestão e licenciamento de tecnologias

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Management and its evolution*
 - a. *Management functions*
 - b. *The management levels*
 - c. *Organizations and management: a brief historical perspective and current trends*
2. *Strategy and Organizational Communication*
 - a. *Effects of new technologies in organizational communication*
 - b. *enterprise 2.0*
 - c. *"Elevator-Pitch"*
3. *Innovation Management*
 - a. *Fundamentals and current importance of innovation management*
 - b. *"Open Innovation" and innovation networks*
 - c. *How to innovate? Building a "business case" and strategy for implementing new products / services*
4. *Technology Transfer and Intellectual Property*
 - a. *Fundamentals of technology transfer*
 - b. *Intellectual Property*
 - c. *Management and technology licensing*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Será dada especial ênfase aos seguintes tópicos:

- *A gestão da inovação, reconhecida como essencial para a competitividade das organizações (e empresas de base tecnológica em particular);*
- *A apreensão dos conteúdos programáticos vai permitir compreender as dinâmicas existentes nas empresas, nomeadamente como gerem no dia-a-dia aos desafios da inovação e mudança tecnológica, o que implica possuírem alguns conhecimentos de análise e gestão*
- *O desenvolvimento de competências de planeamento, organização e trabalho em equipa, a aplicar na componente prática da disciplina, onde os alunos farão o lançamento de um produto/serviço com característica inovadoras*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Particular emphasis will be given on the following topics:

- *The management of innovation, recognized as essential to the competitiveness of organizations (technology-based companies in particular);*
- *The apprehension of the programmatic contents will allow to understand the dynamics existing in the companies, namely how they manage day-to-day the challenges of innovation and technological change, which implies to possess some knowledge of analysis and management;*
- *Skills development planning, organization and teamwork, to apply in the practical component of the course, where students will launch a product / service with innovative features.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teóricas expositivas, recorrendo a meios audiovisuais, com apresentação dos conceitos, princípios e práticas da gestão da inovação. Existirão apresentações de convidados sobre exemplos práticos, como complemento aos conceitos estudados. As aulas práticas consistem no acompanhamento dos alunos na realização das atividades apresentada para avaliação. Estas atividades, desenvolvidas em grupos de 5 a 7 alunos, devem demonstrar a aplicação de competências de planeamento, organização e trabalho em equipa.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Lectures, using audiovisual media, with the presentation of concepts, principles and practices of innovation management. There will be presentations by invited guests, which will present their examples to complement the concepts studied. Practical classes consist of monitoring the students' performance in the activities submitted for evaluation. In these activities, conducted in groups of 5 to 7 students, students must demonstrate their skills in planning, organization and teamwork.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (50%) + Projeto (50%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (50%) + Project (50%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As metodologias adotadas pretendem solidificar conhecimentos sobre a temática da gestão de inovação, e para tal é usado o método expositivo. Pretendem também permitir ao alunos fazer a ligação entre esses conceitos e o mundo empresarial/profissional em que vão exercer as competências adquiridas. É neste contexto que surgem os convidados profissionais, mas sobretudo, que atividade prática impõe a realização de uma atividade em contexto real, e como tal exposta a todas, ou pelo menos algumas, vicissitudes e variáveis que caracterizam os contextos profissionais. Como tal, as atividades a desenvolver nas aulas prática devem ter as seguintes características:

- 1) Demonstrar inequivocamente a aplicação de competências de planeamento, organização e trabalho em equipa.
- 2) O objeto da atividade deve estar associado às temáticas tratadas nas aulas teóricas (gestão, inovação, tecnologias de informação e empreendedorismo, entre outras).
- 3) Todas as propostas têm de ser validadas pelo docente.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The methodology intends to (1) solidify the knowledge on innovation management using the expositor and (2) to let the students make the connection between these concepts and the business / professional environment where they will use acquired skills. In this context, invited guests will give testimonies that illustrate several concepts. Furthermore, practical activities allow students to perform an activity in a real context, and as such exposed to all, or at least some, vicissitudes and variables that characterize professional contexts. As such, the activities to be developed in the practical class should have the following characteristics:

- 1) clearly demonstrate the application of skills in planning, organization and teamwork.
- 2) The object of the activity should be clearly linked to the themes addressed in the theoretical classes (management, innovation, information technology and entrepreneurship,...).
- 3) All activities must be validated by the teacher

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Gestão das Organizações (2ª Edição), de Sebastião Teixeira
Editor: Mc Graw-Hill; ISBN: 9788448146177

Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change, 4th Edition
Joe Tidd, University of Sussex; John Bessant, University of Exeter Business School; ISBN: 978-0-470-99810-6

The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses Erice Ries;
(<http://theleanstartup.com/>)

Bibliografia Adicional / Optional bibliography

Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology, Henry Chesbrough
Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era, Henry Chesbrough
The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Clayton M. Christensen
Crossing the Chasm, Geoffrey A. Moore

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Gestão das Organizações (2ª Edição), de Sebastião Teixeira
Editor: Mc Graw-Hill; ISBN: 9788448146177; Disponível na Biblioteca.

Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change, 4th Edition
Joe Tidd, University of Sussex; John Bessant, University of Exeter Business School; ISBN: 978-0-470-99810-6

The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses Erice Ries;
(<http://theleanstartup.com/>)

Bibliografia Adicional / Optional bibliography

Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology, Henry Chesbrough
Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era, Henry Chesbrough
The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Clayton M. Christensen
Crossing the Chasm, Geoffrey A. Moore

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Programação Orientada aos Objetos**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Programação Orientada aos Objetos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Object Oriented Programming

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Marília Pascoal Curado - 30.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*• Fernando José Barros Rodrigues da Silva - 14.0h
• Karima Daniela Velasquez Castro - 14.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo desta unidade curricular é dar ao estudante um conjunto de conhecimentos sólidos em Programação Orientada aos Objetos (POO). Estes conhecimentos não se cingirão à sintaxe de uma linguagem de programação particular, mas incluirão aspetos relativos à modelação orientada aos objetos, assim como à sua representação gráfica. A linguagem de programação utilizada na unidade curricular será o Java, uma vez que se trata de uma linguagem dominante em termos de orientação aos objetos, sendo também adequada ao ensino deste paradigma. A representação dos conceitos associados à modelação OO será feita utilizando um conjunto estrito de diagramas UML (Unified Modeling Language). O objetivo não é ensinar exaustivamente UML, mas possibilitar a visualização dos conceitos associados à POO de uma forma simples (e.g. classes, relações entre classes, herança, etc.).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of this course is to provide students with a solid knowledge in Object-Oriented Programming (OOP). This knowledge will not be limited to the syntax of a particular programming language, but will include aspects related to object-oriented modeling as well as its graphical representation. The programming language used in this course will be Java, as it is a dominant language in terms of object orientation and is also suitable for teaching this paradigm. The representation of concepts associated with OO modeling will be done using a strict set of UML (Unified Modeling Language) diagrams. The goal is not to exhaustively teach UML, but to enable the visualization of concepts associated with OOP in a simple way (e.g. classes, relationships between classes, inheritance, etc.).

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Perspetiva histórica e motivação para a POO

Classes e objetos

Princípios de modelação OO

Definição de classes

Encapsulamento

Herança e polimorfismo

Diagramas de classe em UML

Gestão de erros e exceções

Manipulação de ficheiros

Programação baseada em eventos

Programação baseada em genéricos

Padrões de projeto

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Historical perspective and motivation to OOP

Classes and objects

Principles of OO modeling

Defining classes

Encapsulation

Inheritance and polymorphism

Class diagrams in UML

Management of errors and exceptions

File handling

Event-based programming

Generics-based programming

Software design patterns

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Sendo objetivo desta unidade curricular dar ao estudante um conjunto de conhecimentos sólidos em POO, uma primeira parte da unidade curricular destina-se a, usando uma linguagem de programação específica, que é o Java pelas razões apontadas, introduzir o aluno nos conceitos da sintaxe básica da linguagem, bem como nos conceitos de classes, objetos, encapsulamento, herança e polimorfismo, essenciais a este paradigma de programação. Posteriormente são tratadas as questões de modelação OO, bem como a sua representação gráfica elementar usando UML. São também ainda apresentados tópicos mais avançados como classes abstratas, interfaces, tratamento de erros e de exceções, programação baseada em genéricos, programação baseada em eventos, interfaces gráficas e padrões de projeto.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Being the purpose of this course to give the student a solid body of knowledge in OOP, a first part of this course is intended, using a specific programming language that is Java for the reasons given, to introduce students to the concepts of the basic syntax of the language as well as concepts of classes, objects, encapsulation, inheritance and polymorphism, essential to this programming paradigm. Later issues deal with OO modeling, as well as its elementary representation using UML. Also, some more advanced topics like abstract classes, interfaces, error and exception handling, generics programming, event-based programming, graphical interfaces, and software design patterns will be addressed.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teórico-práticas com exposição detalhada dos principais conceitos, princípios e ferramentas da POO, envolvendo uma componente prática que permita aos alunos a resolução de problemas diretamente ligados aos conceitos teóricos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical-practical classes with detailed presentation of the main OOP concepts, principles and tools, including a practical component with the resolution of problems related with theoretical concepts.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (50%) + Mini testes (15%) + Projeto (35%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (50%) + Tests (15%) + Project (35%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A estratégia e o método de ensino adotados procuram envolver os alunos no seu processo de aprendizagem e levar ao desenvolvimento, para além das competências técnicas específicas da área, de algumas competências genéricas, de natureza instrumental, pessoal e sistémicas.

Com o conhecimento e a compreensão dos conceitos teóricos lecionados, a realização dos exercícios práticos, e do projeto, estão criadas as condições para o desenvolvimento das competências em resolução de problemas, raciocínio crítico, aplicação prática dos conhecimentos teóricos e, num nível mais avançado, de análise e síntese, criatividade e aprendizagem autónoma. Por outro lado, a realização do projeto, sendo usualmente em grupo, promove a capacidade de trabalhar em equipa. O projeto também promove a capacidade de comunicação escrita.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching strategy and methods adopted seek to involve students in their learning process and lead to the development, beyond the technical skills of the area, of some generic competencies of instrumental, personal and systemic nature. With the knowledge and understanding of the material taught in lectures and practical exercises solved, and especially with the realization of the project, conditions are created for the development of skills in problem solving, in critical thinking, in applying theoretical knowledge in practice and, in a more advanced level, of analysis and synthesis, creativity and independent learning. Moreover, the project, as it is usually done in groups, promotes the ability to work in groups. The project also promotes written communication skills.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

"Java 8 – POO+ Construções Funcionais", F. Mário Martins, FCA Editora, 2017, ISBN 978-972-722-838-6

"Fundamentos de Programação em Java", A. J. Mendes e M. J. Marcelino, FCA Editora, 2012, ISBN 978-972-722-637-5

"Java: The Complete Reference", Herbert Schildt, McGraw Hill, 2022, ISBN 978-1260463415

"The Java Tutorials", <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/index.html>

"Design Patterns with Java: An Introduction", Olaf Musch, Springer Vieweg, 2023, ISBN 978-3658398286

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

"Java 8 – POO+ Construções Funcionais", F. Mário Martins, FCA Editora, 2017, ISBN 978-972-722-838-6

"Fundamentos de Programação em Java", A. J. Mendes e M. J. Marcelino, FCA Editora, 2012, ISBN 978-972-722-637-5

"Java: The Complete Reference", Herbert Schildt, McGraw Hill, 2022, ISBN 978-1260463415

"The Java Tutorials", <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/index.html>

"Design Patterns with Java: An Introduction", Olaf Musch, Springer Vieweg, 2023, ISBN 978-3658398286

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Protocolos de Comunicação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Protocolos de Comunicação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Communication Protocols

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Marília Pascoal Curado - 58.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Os objetivos centrais da disciplina são o estudo e compreensão dos aspetos protocolares dos modernos sistemas de comunicação. Nesta unidade curricular são abordados os principais aspetos que caracterizam as modernas redes de comunicação, são detalhados os mecanismos e protocolos de encaminhamento interior e exterior, e detalhados os novos desenvolvimentos na camada de transporte. Para além disso, serão também abordadas as redes definidas por software (Software-Defined Networks, virtualização de funções de rede (Network Function Virtualization), redes programáveis (P4), Qualidade de Serviço e protocolos de streaming. Ao longo da disciplina os alunos adquirem competências de compreensão, análise e síntese das matérias abordadas, raciocínio crítico, organização e planificação, resolução de problemas, trabalho em grupo, aprendizagem autónoma, e aplicação prática de conhecimentos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The central objectives of the course are the study and understanding of the protocol-related aspects of modern communication systems. This course covers the main aspects/mechanisms of modern networking, interior and exterior routing, and recent developments in transport protocols. Additionally, Software-Defined Networks, Network Function Virtualization, Programming Protocol-independent Packet Processors (P4), Quality of Service, and video streaming protocols will be addressed. Throughout the course, students acquire key competences in terms of comprehension, analysis and synthesis of the covered topics, critical reasoning, planning and organization, problem solving, team work, autonomous study, and practical knowledge application.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

As modernas redes de comunicação. Protocolos de encaminhamento: RIP, OSPF, BGP, outros. Novos desenvolvimentos de protocolos de transporte: RTP/RTCP, SCTP, DCCP, QUIC, outros. Novos mecanismos de controlo de congestão: CUBIC, BBR, outros. Protocolos de transporte multi-caminho. Qualidade de Serviço. Redes definidas por software (SDN). Virtualização de funções de rede (NFV). Redes programáveis (P4). Protocolos para streaming de vídeo.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Modern networking. Internet routing protocols: RIP, OSPF, BGP, other. New developments in transport protocols: RTP/RTCP, SCTP, DCCP, QUIC, other. New congestion control mechanisms: CUBIC, BBR, other. Multipath transport protocols. Quality of Service. Software-Defined Networks. Network Function Virtualization. Programming Protocol-independent Packet Processors (P4). Video streaming protocols.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O conhecimento dos principais aspetos, mecanismos e protocolos em ambiente Internet é fundamental para qualquer engenheiro informático da atualidade, já que estes estão na base do funcionamento das redes, serviços e aplicações. Esse conhecimento, que é central em termos de objetivos da disciplina, passa, forçosamente, pelo estudo e compreensão das características das modernas redes de comunicação, do encaminhamento de pacotes na Internet, do transporte de todo o tipo de tráfego, da qualidade de serviço e das formas para monitorização e controlo dinâmico das redes. Os conteúdos programáticos abrangem detalhadamente esses três tipos de funções.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Knowing the main aspects, mechanisms and protocols that support the Internet is crucial for any present-day computer engineer, as these are at the basis of current networks, services and applications. This knowledge, which is central to the course objectives, necessarily involves studying and understanding several key aspects, which include: characteristics of modern communication networks, routing packets on the Internet, transporting all types of traffic, guaranteeing quality of service, and dynamically monitoring and controlling networks. The syllabus covers all these aspects in detail.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino assenta em dois tipos de atividades complementares, fortemente correlacionadas quer em termos temporais quer em termos de conteúdos programáticos: aprendizagem baseada num modelo magistral interativo em que se estimula, essencialmente, a análise e raciocínio críticos; e a execução de trabalhos práticos laboratoriais, com base em equipamento real disponível no mercado e largamente utilizado em ambiente Internet.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology relies on two types of complementary activities that are strongly correlated both in terms of timing and content: lecture-based teaching, stimulating the discussion, interactivity, analysis and critical reasoning; execution of lab assignments, based on off-the-shelf, real equipment, largely used in Internet environment.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Trabalho laboratorial (40%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Laboratory work (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A estratégia e o método de ensino adotado procuram envolver os alunos no processo de aprendizagem e na sua valorização pessoal, e assim levar ao desenvolvimento, para além de competências técnicas específicas, de competências genéricas, de natureza instrumental, pessoal e sistémicas.

Com o conhecimento e a compreensão das matérias lecionadas nas aulas teórico-práticas, complementados pela execução das fichas práticas laboratoriais, estão criadas as condições para o desenvolvimento das competências em resolver problemas, em raciocínio crítico, em aplicar na prática os conhecimentos teóricos e, num nível mais avançado, da competência em análise e síntese.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The adopted teaching strategy and methods aim at engaging the student in the learning process and at his personal development and, in addition to specific technical competences, lead to the development of some generic competences of instrumental, personal and systemic nature.

The knowledge and comprehension of the matters taught in the theoretical-practical classes, complemented by the execution of lab assignments, lead to the development of competences in problem solving, critical reasoning, applying in practice theoretical knowledge and, at a more advanced level, analysis and synthesis.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- STALLINGS, William, *Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud*, Addison Wesley, Pearson Education Inc., 2016. ISBN: 978-0-13-417539-3
- KUROSE, James F., ROSS, Keith W., "Computer Networking – A Top-Down Approach", 8th edition, ISBN: 978-1292405469, Pearson, 2021
- BOAVIDA, Fernando; BERNARDES, Mário; *TCP/IP – Teoria e Prática*, FCA - Editora de Informática, 2012.
- MONTEIRO, Edmundo, BOAVIDA, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*, 10ª edição, FCA - Editora de Informática, 2011.
- HUIJTEMA, Christian, *Routing in the Internet*, Second edition, Prentice-Hall, 2000.
- STALLINGS, William, *Data and Computer Communications*, 10th Edition, Pearson, 2013.
- MISRA, Sudip, GOSWAMI, Sumit, *Network Routing: Fundamentals, Applications, and Emerging Technologies*, 1st Edition, Wiley, 2017.
- BONEY, James, *Cisco IOS in a Nutshell*, 2nd edition, O'Reilly, 2005. ISBN: 0-596-00869-4
- DOOLEY, Kevin, BROWN, Ian, *Cisco Cookbook*, O'Reilly, 2003.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- STALLINGS, William, *Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud*, Addison Wesley, Pearson Education Inc., 2016. ISBN: 978-0-13-417539-3
- KUROSE, James F., ROSS, Keith W., "Computer Networking – A Top-Down Approach", 8th edition, ISBN: 978-1292405469, Pearson, 2021
- BOAVIDA, Fernando; BERNARDES, Mário; *TCP/IP – Teoria e Prática*, FCA - Editora de Informática, 2012.
- MONTEIRO, Edmundo, BOAVIDA, Fernando, *Engenharia de Redes Informáticas*, 10ª edição, FCA - Editora de Informática, 2011.
- HUIJTEMA, Christian, *Routing in the Internet*, Second edition, Prentice-Hall, 2000.
- STALLINGS, William, *Data and Computer Communications*, 10th Edition, Pearson, 2013.
- MISRA, Sudip, GOSWAMI, Sumit, *Network Routing: Fundamentals, Applications, and Emerging Technologies*, 1st Edition, Wiley, 2017.
- BONEY, James, *Cisco IOS in a Nutshell*, 2nd edition, O'Reilly, 2005. ISBN: 0-596-00869-4
- DOOLEY, Kevin, BROWN, Ian, *Cisco Cookbook*, O'Reilly, 2003.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Redes de Comunicação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Redes de Comunicação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Communication Networks

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• António Jorge da Costa Granjal - 58.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A unidade curricular de Redes de Comunicações pretende dotar os estudantes dos conhecimentos fundamentais para compreender como funcionam as redes de comunicação e a Internet, bem como para projetarem soluções técnicas de elevado potencial neste domínio. O programa da disciplina começa por fazer uma análise às soluções subjacentes à arquitetura da atual Internet. Analisa, em detalhe, as principais tecnologias e os protocolos das diferentes camadas da arquitetura TCP/IP, avalia as limitações e os novos desafios.

Paralelamente, o programa da unidade curricular pretende ensinar aos estudantes os fundamentos gerais da simulação de redes, a avaliação do desempenho das diversas alternativas protocolares e as alternativas protocolares e tecnológicas. A programação para ambientes em rede é ainda abordada através da linguagem C e da API de sockets.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The Communication Networks curricular unit aims to provide students with fundamental knowledge to understand how communication networks and the Internet work, as well as to design technical solutions with high potential in this field. The course program begins by analyzing the solutions in the context of the Internet architecture. The main technologies and protocols of the different protocol layers of the TCP/IP architecture are analyzed in detail, together with their limitations and challenges. At the same time, the curricular unit program aims to teach students the general fundamentals of network simulation, the evaluation of the performance of various protocol alternatives and protocol and technological alternatives. Programming for network environments is also approached through the C language and the sockets API.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

A abordagem aos conteúdos programáticos considera uma estratégia "top-down" no estudo das principais tecnologias e conceitos integrantes da Pilha protocolar TCP/IP. A partir das várias aplicações da Internet, analisa-se em detalhe o funcionamento das principais tecnologias e protocolos de comunicação integrantes das várias camadas do modelo protocolar:

1 – Introdução às Redes de Comunicação e à Internet

2 – Camada de aplicação

3 – Camada de transporte

3 – Camada de rede

4 – Camada de ligação

5 – Redes sem fios

6 – Introdução à segurança em redes e sistemas

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The approach to syllabus considers a “top-down” strategy in the study of the main technologies and concepts that currently enable the TCP/IP protocol stack. Starting with the various Internet applications, the main technologies and communication protocols that form part of the various layers of the protocol model are analyzed in detail:

- 1 – Computer Networks and the Internet
- 2 – Application Layer
- 3 – Transport Layer
- 3 – Network Layer
- 4 – Link Layer
- 5 – Wireless Networks
- 6 – Introduction to network security

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O conhecimento e o domínio do funcionamento das redes de comunicação é essencial face ao desenvolvimento que estas tecnologias têm tido. A compreensão dos princípios fundamentais das redes de comunicação, em particular dos protocolos de comunicação e das arquiteturas de rede, permitem aos alunos compreenderem de que forma é possível transmitir informação e utilizar aplicações à escala mundial. Esta disciplina pretende dotar os alunos de conhecimentos fundamentais nesta área, através de uma abordagem estruturada, partindo das camadas mais elevadas até à camada física. A unidade curricular foca as principais tecnologias e protocolos de comunicação que formam a pilha protocolar TCP/IP, permitindo aos alunos compreenderem de que forma a sua abrangência e complementaridade contribuem para o funcionamento das redes de comunicação modernas. Ao nível prático, os principais conceitos são analisados em detalhe com recurso a ambientes de simulação, programação e ferramentas analíticas.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The study of the operation of communication networks is essential given the development that these technologies have had. Understanding the fundamental principles of communication networks, in particular communication protocols and network architectures, allows students to understand how it is possible to transmit information and use applications on a global scale. This course aims to provide students with fundamental knowledge in this area, through a structured approach, from higher layers of the protocol stack all the way down to the physical layer. The curricular unit entirely focuses on the main technologies and communication protocols that form the TCP/IP protocol stack, allowing students to understand how their scope and complementarity contribute to the functioning of modern communication networks. At a practical level, the main concepts are analyzed in detail using simulation environments, programming and analytical tools.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A metodologia de ensino assenta em dois tipos de atividades complementares, fortemente correlacionadas quer em termos temporais quer em termos de conteúdos programáticos: aprendizagem baseada num modelo magistral interativo em que se estimula, essencialmente, a análise e raciocínio críticos; e a execução de exercícios e trabalhos práticos laboratoriais, com base em simuladores, sistemas e ferramentas largamente utilizadas em ambiente Internet.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodology is based on two types of complementary activities, strongly correlated both in terms of lesson planning and in terms of program content: learning based on an interactive masterful model in which essentially critical analysis and reasoning is stimulated; and the execution of exercises and practical laboratory work, based on simulators, systems and tools widely used in an Internet environment.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (50%) + Projeto (30%) + Resolução de problemas (20%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (50%) + Project (30%) + Problem solving (20%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As aulas teóricas permitem um conhecimento detalhado da arquitetura TCP/IP que suporta a Internet, e por sua vez as aulas práticas permitirão consolidar estes conceitos teóricos, bem como preparar os alunos para futuras disciplinas nas áreas de redes. A ligação entre os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos permitirá a coesão necessária para a especificação e a análise das diferentes redes existentes e a preparação indispensável a futuras disciplinas na área das redes de comunicação.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The theoretical classes provide detailed knowledge of the TCP/IP architecture that supports the Internet, and the practical classes will consolidate these theoretical concepts, as well as prepare students for future disciplines in the area of computer networks. The relationship between the theoretical and practical knowledge acquired will allow the necessary cohesion for the specification and analysis of the different existing networks and the essential preparation for future disciplines in the area of communication networks.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

J. Kurose and K. Ross, "Computer Networking – a top-down approach, 8th edition", Pearson, 2021.

W. Richard Stevens and Kevin Fall, "TCP/IP Illustrated: The Protocols, Volume 1", Addison-Wesley, 2011.

Richard Stevens and Stephen Rago, "Advanced Programming in the UNIX Environment, 3rd edition", Addison-Wesley, 2013.

William Stallings, Data and Computer Communications, 10th Edition, Pearson, 2013.

Fernando Boavida e Mário Bernardes, "TCP/IP – Teoria e Prática", FCA - Editora de Informática, 2012

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

J. Kurose and K. Ross, "Computer Networking – a top-down approach, 8th edition", Pearson, 2021.

W. Richard Stevens and Kevin Fall, "TCP/IP Illustrated: The Protocols, Volume 1", Addison-Wesley, 2011.

Richard Stevens and Stephen Rago, "Advanced Programming in the UNIX Environment, 3rd edition", Addison-Wesley, 2013.

William Stallings, Data and Computer Communications, 10th Edition, Pearson, 2013.

Fernando Boavida e Mário Bernardes, "TCP/IP – Teoria e Prática", FCA - Editora de Informática, 2012

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Sistemas de Informação

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Sistemas de Informação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Information Systems

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Paulo José Osório Rupino da Cunha - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Jacinto Paulo Simões Estima - 30.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta UC proporciona aos alunos as competências e ferramentas que permitem discutir o projecto e evolução de sistemas de informação (SI) com responsáveis de negócio. Ao completar o curso, os alunos compreenderão as diferentes e frequentemente contraditórias perspectivas dos responsáveis de negócio e dos informáticos, tornando-se assim interlocutores privilegiados para ajudar ambas as partes a planear o SI da organização

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This course provides students with the skills and tools to discuss information systems design and evolution with business managers. The students completing this course will understand the distinct and often conflicting perspectives of business managers and IT staff, thus becoming privileged actors in helping those parties in planning the information system.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

A UC aborda o uso das tecnologias nas organizações, em linha com o tema da transformação digital. Discute, com recurso a exemplos reais, como as tecnologias digitais (ex: cloud, big data, inteligência artificial, internet-of-things, blockchain) podem ser usadas para explorar oportunidades inovadoras, ganhar vantagens concorrenciais e obter ganhos de eficiência operacional.

Tópicos:

1. Os sistemas de informação enquanto carteiras de soluções digitais heterogéneas. Caracterização de distintas soluções de acordo com o seu valor para a organização e respectivas implicações
2. Consideração das tecnologias digitais no processo de formulação estratégica
3. O impacto das tecnologias digitais no desenho de modelos de negócio
4. A arquitectura empresarial enquanto mecanismo de alinhamento da organização com a infraestrutura tecnológica. Definição e automatização de processos e regras de negócio
5. O processo de adopção de tecnologias estruturantes e as suas implicações socio-técnicas

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

This course discusses the use of information technology in organizations, in line with the topic of digital transformation. It uses real-world examples to illustrate how digital technologies (e.g., cloud, big data, artificial intelligence, internet-of-things, blockchain) can be used to explore innovative opportunities, gain competitive advantage, and increase operational efficiency.

Topics:

1. Information systems as portfolios of heterogenous digital solutions. Classification of components according to business value and implications
2. Consideration of digital technologies in strategic planning
3. The impact of digital technologies in business model design
4. Enterprise architecture as a tool for organizational-IT alignment. Definition and automation of business processes and business rules
5. The adoption process for keystone technologies and the relevance of socio-technical issues

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os estudantes aprenderão formas sistemáticas de considerar o potencial das tecnologias digitais na definição da estratégia, modelo de negócio e operações internas da organização. Conseguirão fundamentar as oportunidades identificadas com sólidos business cases e priorizá-las adequadamente. Entenderão alternativas para a obtenção de distintas soluções digitais e como as articular num todo coerente. Reconhecerão os desafios organizacionais e culturais a considerar na sua implementação.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Students will learn systematic ways of leveraging the potential of digital technologies when designing the strategy, business model, and internal organizational operations. They will be able to support identified opportunities on solid business cases and prioritize them appropriately. They will understand alternative sourcing models for different digital solutions and how to tie them into a coherent whole. They will recognize the organizational and cultural challenges to account for in deployment.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Na componente teórica há exposição de conceitos, modelos, instrumentos e técnicas. São usados slides contendo tópicos chave, diagramas, imagens ou vídeos. São apresentados exemplos simples para ilustração dos assuntos e seu relacionamento com casos reais. Na componente prática tem lugar a resolução de exercícios de maior complexidade. O docente exemplifica como aplicar a teoria e desafia os estudantes a continuarem os exercícios, respondendo a dúvidas. Recolhe e comenta contribuições da turma. Nestas aulas usam-se case studies do tipo de Harvard e proporciona-se a oportunidade de experimentarem ferramentas informáticas empresariais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Lectures are used to explain concepts, models, instruments and techniques. Slides with key topics, diagrams, images, and videos are used. Simple examples are used to relate the topics with real life situations. Practical classes are used to solve exercises of greater complexity. The instructor exemplifies how to apply the theory to part of the problem and then challenges the students to continue. The instructor collects, presents, and comments contributions from the class about the solution. Students have the opportunity to try professional IT tools.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Resolução de problemas (40%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Problem solving (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A abordagem descrita na secção, acima, permite que alunos conheçam melhor da realidade dos sistemas de informação das empresas, nomeadamente a heterogeneidade que os caracteriza, e que aprendam um conjunto de instrumentos de análise de negócio, conhecidos dos gestores, que lhes permitem encetar um diálogo que é depois enriquecido com o conhecimento sobre como as tecnologias de informação podem potenciar as oportunidades ou objetivos das empresas. O uso de case studies permite expor os alunos a situações que descrevem contextos reais, com informação propositadamente incompleta, redundante e, eventualmente, contraditória, o que os obriga a fazer uma análise estruturada, exercitando o seu sentido crítico, usando as técnicas e instrumentos aprendidos na teoria. Estes casos não têm uma solução única.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The approach described in the above section enables the students to become aware of the present reality of information systems in companies, namely their very heterogeneous nature. It also introduces them to a set of business analysis instruments, known to managers, which can be used to reason together with these stakeholders about the evolution of the information system according to business needs. In this course, these instruments are enriched with an IT view. The use of Harvard-style case studies enables the students to contact with accounts from real situations, whose information is intentionally incomplete, redundant, and eventually contradictory. This forces them to perform a critical and structured analysis using the tools introduced in the lectures. These cases don't have one single correct solution.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Laudon, K. & Laudon, J. (2019) *Management Information Systems – managing the digital ?rm*, 16th edition, Prentice-Hall, London.
- Ward, J., & Peppard, J. (2013). *Strategic Planning for Information Systems (3rd ed.)*, Wiley, Chichester.
- Hamel, G. & Prahalad, C. K. (1996) *Competing for the Future*, Harvard Business Review Press, Boston.
- *Variados artigos científicos e outros materiais disponibilizados pelo docente.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Laudon, K. & Laudon, J. (2019) *Management Information Systems – managing the digital ?rm*, 16th edition, Prentice-Hall, London.
- Ward, J., & Peppard, J. (2013). *Strategic Planning for Information Systems (3rd ed.)*, Wiley, Chichester.
- Hamel, G. & Prahalad, C. K. (1996) *Competing for the Future*, Harvard Business Review Press, Boston.
- *Multiple scientific papers and other resources given by the teacher*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Sistemas Distribuídos**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Sistemas Distribuídos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Distributed Systems

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- *Raul André Brajczewski Barbosa - 30.0h*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Filipe João Boavida Mendonça Machado de Araújo - 28.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A disciplina de Sistemas Distribuídos proporciona aos alunos uma abordagem abrangente sobre os algoritmos, protocolos e fundamentos dos sistemas distribuídos modernos, incluindo programação concorrente e computação paralela. Os alunos deverão ser capazes de demonstrar competências no desenvolvimento de aplicações distribuídas usando várias tecnologias. Deverão também compreender e interligar conhecimentos sobre técnicas fundamentais para o desenho de aplicações distribuídas em ambiente organizacional e para a Internet. A disciplina pretende promover a aquisição de competências em análise e síntese, conhecimentos de informática relativos ao âmbito dos sistemas distribuídos e paralelos, competência para resolver problemas, competência em aprendizagem autónoma e competência em aplicar na prática os conhecimentos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The Distributed Systems course provides students with a comprehensive approach to the algorithms, protocols and fundamentals of modern distributed systems, including concurrent programming and parallel computing. Students shall be able to demonstrate skills in developing distributed applications using various technologies. They must also understand and combine knowledge about fundamental techniques for designing distributed applications in an organizational environment and for the Internet. The course aims to promote the acquisition of skills in analysis and synthesis, computer knowledge related to the scope of distributed and parallel systems, competence in solving problems, competence in autonomous learning and competence in applying knowledge in practice.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Introdução aos sistemas distribuídos, motivação e desafios, modelos arquiteturais e middleware.
Camadas de serviços, hardware, sistema operativo, middleware e aplicações.
Concorrência, organização de um computador, processos, threads e sincronização.
Computação paralela, aprendizagem computacional paralela, e lei de Amdahl.
Chamada remota de procedimentos, semânticas de invocação e protocolos pedido-resposta.
Comunicação indireta, sistemas publish-subscribe e message-oriented middleware.
Aplicações distribuídas para a Internet, programação para a Web e serviços REST.
Replicação primário-secundário e replicação ativa, soluções de alta disponibilidade.
Tempo em sistemas distribuídos, sincronização de relógios físicos e lógicos.
Coordenação e consenso distribuído, multicast fiável, ordenamento causal e total.
Transações distribuídas e confirmação atómica.
Nomes e serviços de nomes.
Sistemas peer-to-peer e a cadeia de blocos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Introduction to distributed systems, motivation and challenges, architectural models and middleware.
Layers of services, hardware, operating system, middleware and applications.
Concurrency, computer organization, processes, threads and synchronization.
Parallel computing, parallel machine learning, and Amdahl's law.
Remote procedure call, invocation semantics and request-response protocols.
Indirect communication, publish-subscribe systems and message-oriented middleware.
Distributed applications for the Internet, Web programming and RESTful Web services.
Primary-secondary replication and active replication, high availability solutions.
Time in distributed systems, synchronization of physical and logical clocks.
Distributed coordination and consensus, reliable multicast, causal and total ordering.
Distributed transactions and atomic commit.
Names and naming services.
Peer-to-peer systems and the blockchain.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nesta unidade curricular começa-se por abordar tópicos básicos sobre processos, threads, computação paralela e programação concorrente, organização de um computador e sistema operativo, noções que servem de base à aprendizagem dos principais algoritmos e técnicas de Sistemas Distribuídos. De seguida passa-se ao ensino da programação distribuída usando várias técnicas e modelos de programação: tecnologias diversas de middleware e a Web. Esta unidade curricular tem também como objetivo dotar os estudantes com capacidades para conceberem aplicações distribuídas com requisitos de escalabilidade, disponibilidade, interoperabilidade e desempenho. Para tal, aborda-se soluções de replicação, alto desempenho, tratamento de falhas, coordenação e consenso distribuído.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

This curricular unit begins by covering basic topics about processes, threads, parallel computing and concurrent programming, computer organization and operating system, notions that serve as a basis for learning the main algorithms and techniques of Distributed Systems. Next, the course moves on to distributed programming using various techniques and models: various middleware technologies and the Web. This curricular unit also aims to provide students with the skills to design distributed applications with scalability, availability, interoperability and performance requirements. To this end, solutions for replication, high performance, failure handling, coordination and distributed consensus are addressed.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Nesta disciplina são lecionadas aulas teórico-práticas (TP) com exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos, princípios e técnicas fundamentais dos Sistemas Distribuídos, acompanhada de exemplos concebidos para despertar o interesse dos alunos pela teoria e que demonstrem a sua aplicação prática. Leciona-se também aulas práticas laboratoriais (PL) em que os alunos, com a orientação do docente, resolvem exercícios que exigem a conjugação de conceitos teóricos e promovem o raciocínio crítico face a questões mais complexas. As aulas práticas são ainda dedicadas a acompanhar os trabalhos práticos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

This course includes theoretical-practical (TP) lectures with detailed exposition, using visual aids, of concepts, principles and fundamental techniques of Distributed Systems, accompanied by examples designed to increase students' interest in theoretical concepts and demonstrate their practical application. The course also includes practical (PL) classes in which students, with the guidance of the teacher, solve exercises that require combining theoretical concepts and promote critical thinking with respect to more complex problems. The practical classes are also dedicated to supporting the practical projects.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (60%) + Projeto (40%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (60%) + Project (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A estratégia e o método de ensino adotados procuram envolver os alunos no processo de aprendizagem, levando não só ao desenvolvimento de competências técnicas específicas à disciplina de Sistemas Distribuídos mas também ao desenvolvimento de competências pessoais genéricas.

Com a compreensão das matérias lecionadas nas aulas teóricas e os exercícios de aplicação prática trabalhados nas aulas práticas cria-se as condições para o desenvolvimento de conhecimentos relativos ao âmbito do estudo, competências em análise e síntese e competência em aplicar na prática os conhecimentos adquiridos.

Com os trabalhos práticos de grupo que os alunos desenvolvem cria-se as condições para a aplicação prática dos conceitos teóricos, sendo os alunos guiados na aquisição de competências no desenvolvimento de aplicações distribuídas usando diversas tecnologias. Os trabalhos práticos desenvolvem também a capacidade de resolver problemas bem como a competência de aprendizagem autónoma.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The strategy and teaching methods adopted in this course seek to involve students in the learning process, leading not only to the development of technical skills specific to the Distributed Systems course but also to the development of generic personal skills.

With the knowledge of the materials taught during the theoretical lectures, and with the practical exercises solved in practical classes, the necessary conditions are created for students to develop knowledge in computer science regarding the subject of study, competence in analysis and synthesis, and competence in applying knowledge in practical settings.

With the group project, the necessary conditions are created for practical application of theoretical concepts, as the students are guided in acquiring skills in the development of distributed applications using various technologies. The practical project also creates the conditions to develop problem-solving skills and competence in independent learning.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Principal:

- Distributed Systems: Concepts and Design, 5th edition, G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, G. Blair, ISBN 0-13-214301-1, Pearson Education, 2011.

Secundária:

- Operating System Concepts, 10th edition, A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne, ISBN 978-1119454083, Wiley, 2019.

- Distributed Systems, 4th edition, M. van Steen, A. S. Tanenbaum, ISBN 978-90-815406-3-6, 2023.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):*Required:*

- *Distributed Systems: Concepts and Design, 5th edition, G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, G. Blair, ISBN 0-13-214301-1, Pearson Education, 2011.*

Supplemental:

- *Operating System Concepts, 10th edition, A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne, ISBN 978-1119454083, Wiley, 2019.*
- *Distributed Systems, 4th edition, M. van Steen, A. S. Tanenbaun, ISBN 978-90-815406-3-6, 2023.*

4.2.17. Observações (PT):*[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Sistemas Operativos****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Sistemas Operativos***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Operating Systems***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***INF***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***COS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Vasco Nuno Sousa Simões Pereira - 58.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta unidade curricular constitui um curso básico de Sistemas Operativos (SO). Um SO deve suportar um ambiente para o desenvolvimento e execução de programas, um conjunto de métodos de acesso aos serviços de um sistema computacional (API de programação) e deve gerir recursos computacionais de hardware/software (processadores, memória, periféricos, dados e programas armazenados no sistema de ficheiros).

O objetivo desta disciplina é dar a conhecer o funcionamento dos SO modernos e ao mesmo tempo dotar os estudantes das capacidades necessárias para desenvolverem aplicações de sistema que façam uso direto do interface de programação do sistema operativo e que explorem as capacidades de concorrência e multi-programação. A disciplina pretende promover a aquisição de competências em análise e síntese, resolução de problemas, aplicação prática de conhecimentos teóricos, aprendizagem autónoma, comunicação oral e escrita, raciocínio crítico e capacidade de decisão.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This unit is a basic Operative Systems (OS) course. An OS should support an environment for the development and execution of programs, an interface for accessing the internal computational system (programming API) and managing the hardware/software computational resources (processors, memory, peripherals, data and programs stored in the filesystem). The goal of this course is to present the students with the understanding of how modern OS work and to enable them to develop system applications that directly use the OS API and that explore the concurrency and multi-programming features of the system. This course promotes the acquisition of competences through analysis and synthesis, problem solving, practical application of theoretical knowledge, autonomous learning, oral and written communication, critical thinking and decision making.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conceitos base de Sistemas Operativos
2. Processos e threads
3. Sincronização de processos e threads
4. Deadlocks
5. Escalonamento do CPU
6. Gestão de memória
 - a) Memória principal
 - b) Memória virtual
7. Entrada/saída e gestão do armazenamento
8. Sistema de ficheiros
9. Segurança
10. Virtualização
11. Programação Concorrente
 - a) Programação C em Linux;
 - b) Comandos Linux e Shell scripting;
 - c) Funções de sistema do Linux;
 - d) Programação multi-processo e multi-thread;
 - e) Comunicação entre processos
 - i) Memória partilhada; Sinais; Pipes; Named Pipes; Select; Filas de Mensagens; Ficheiros mapeados em memória;
 - f) Sincronização
 - i) Exclusão mútua (mutexes), Semáforos, Variáveis de condição;
 - ii) Deadlocks e Race Conditions.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Operating System basic concepts
2. Processes and threads
3. Synchronization of processes and threads
4. Deadlocks
5. CPU scheduling
6. Memory management
 - a) Main memory
 - b) Virtual memory
7. Input/output and storage management
8. Filesystem
9. Security
10. Virtualization
11. Concurrent programming
 - a) Programming in C for Linux;
 - b) Linux commands and shell scripting;
 - c) Linux system functions;
 - d) Multi-process and multi-threaded programming;
 - e) Inter-process communication
 - i) Shared memory; Signals; Pipes; Named Pipes; Select; Message queues; Memory-mapped files;
 - f) Synchronization
 - i) Mutual exclusion (mutexes), Semaphores, Condition variables;
 - ii) Deadlocks and Race Conditions.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A disciplina tem por objetivo principal dotar os alunos dos conhecimentos necessários para perceber o funcionamento dos Sistemas Operativos (SO) modernos e dotá-los das competências necessárias para desenvolverem aplicações de sistema que façam uso direto do API do SO e que explorem as suas possibilidades de concorrência e multi-programação. A unidade curricular começa por dar uma visão geral sobre a estrutura, características e funcionalidades dos SO modernos, aprofundando depois vários dos seus módulos-gestão de processos e threads, sincronização, escalonamento do CPU, gestão de memória principal e memória virtual, gestão de ficheiros e E/S, segurança. A virtualização também será abordada de modo a explicar as suas vantagens e inconvenientes. Finalmente, a programação concorrente, a sincronização de processos e threads, os deadlocks e os mecanismos IPC são tópicos explorados em grande detalhe nas aulas e trabalhos práticos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The goal of this course is to present the students with the understanding of how modern OS work and to enable students to develop system applications that directly use the OS API and that explore the concurrency and multi-programming features of the system. The course begins providing an overview of a modern OS, its structure characteristics and functionalities. Students will learn about all the main modules of an OS, including processes and threads management, synchronization, CPU scheduling, memory management and virtual memory, I/O, file management and security. Virtualization is introduced with the objective of understanding its benefits and problems when compared with the traditional approach. Finally, concurrent programming using threads and processes, synchronization, IPC, deadlock detections and avoidance strategies, will be explored with detail in practical classes and exercises.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas teóricas-práticas recorrem a meios audiovisuais para expor os conceitos, princípios e teorias fundamentais dos SO, e mostram exemplos práticos elementares que exemplificam a sua aplicação em sistemas reais e atuais. Permite também a exposição e demonstração detalhada de aspectos práticos do desenvolvimento de aplicações de sistema em Linux. Nas aulas práticas-laboratoriais pretende-se que os alunos desenvolvam vários trabalhos laboratoriais que promovam a aprendizagem dos conceitos lecionados e o raciocínio crítico face a problemas mais complexos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The Theoretical-practical classes will have detailed exposition, using audiovisual media, of the main concepts, principles and theories of Operating Systems, complemented with practical examples that are illustrative of real world systems. This classe will also have detailed exposition of the Linux application development environment. Classes will include demonstrations and problem resolution activities. In Practical-Laboratorial classes, students will develop several exercises that require the application of theoretical knowledge and promote critical thinking.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (40%) + Mini teste (20%) + Projeto (40%)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (40%) + Test (20%) + Project (40%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O método de ensino adotado procura dar aos alunos o conhecimento e as ferramentas necessárias para que possam perceber o funcionamento de um sistema operativo e para que consigam aplicar esse conhecimento no desenvolvimento de aplicações que usem de forma otimizada as capacidades disponíveis no sistema.
Com os exemplos, demonstrações e exercícios práticos apresentados nas aulas teórico-práticas pretende-se o desenvolvimento das competências de resolução de problemas, raciocínio crítico, aprendizagem autónoma, e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos a novas situações.
Os trabalhos práticos desenvolvidos permitem aos alunos testar, praticar e compreender mais profundamente os conceitos teóricos, promovendo a adaptabilidade a novas situações, a capacidade de resolução de problemas, a capacidade de decisão informada e o raciocínio crítico.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The strategy and teaching methods adopted pretend to give students the necessary knowledge and tools to enable their understanding of how an operating system works and apply that knowledge in the development of programs that use the available system capacities in an optimized way.
Examples and practical exercises presented in theoretical-practical classes provide the conditions for promoting the competences of analysis and synthesis, problem solving, decision making, critical thinking, autonomous learning, adaptability to new situations and applying theoretical concepts learned to new practical situations.
The practical works developed enable students to test, practice and understand the theoretical concepts presented in classes, improving adaptability to new situations, developing problem solving competences, enhancing decision making and promoting critical thinking.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Tanenbaum, A.S., Bos, H. (2023). *Modern Operating Systems (5th ed.)*. Pearson.
- Arpaci-Dusseau, R.H., Arpaci-Dusseau, A.C. (2023). *Operating Systems: Three Easy Pieces (1.10 ed.)*.
- Silberschatz, A., Galvin, P.B., Gagne, G. (2018). *Operating System Concepts (10th ed.)*. Wiley.
- Stallings, W. (2017). *Operating Systems: Internals and Design Principles (9th ed.)*. Pearson.
- Robbins, K., Robbins, S. (2015). *Unix Systems Programming: Communication, Concurrency and Threads (2nd ed.)*. Prentice Hall.
- Stevens, W.R., Rago, S.A. (2013). *Advanced Programming in the UNIX Environment (3rd ed.)*. Addison-Wesley.
- Kerrisk, M. (2010). *The Linux Programming Interface*. No Starch Press.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Tanenbaum, A.S., Bos, H. (2023). *Modern Operating Systems (5th ed.)*. Pearson.
- Arpaci-Dusseau, R.H., Arpaci-Dusseau, A.C. (2023). *Operating Systems: Three Easy Pieces (1.10 ed.)*.
- Silberschatz, A., Galvin, P.B., Gagne, G. (2018). *Operating System Concepts (10th ed.)*. Wiley.
- Stallings, W. (2017). *Operating Systems: Internals and Design Principles (9th ed.)*. Pearson.
- Robbins, K., Robbins, S. (2015). *Unix Systems Programming: Communication, Concurrency and Threads (2nd ed.)*. Prentice Hall.
- Stevens, W.R., Rago, S.A. (2013). *Advanced Programming in the UNIX Environment (3rd ed.)*. Addison-Wesley.
- Kerrisk, M. (2010). *The Linux Programming Interface*. No Starch Press.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Tecnologias da Informática e Computadores

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Tecnologias da Informática e Computadores

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Informatics and Computer Technologies

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***INF***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***COS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Tiago José dos Santos Martins da Cruz - 58.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***Esta UC tem como objetivos proporcionar uma perspetiva geral das diversas áreas da formação em engenharia informática. A componente prática concentra-se na revisão e discussão crítica e avaliação dos conceitos apresentados em cada uma das aulas teóricas.**As principais competências são: análise e crítica, resolução de problemas, raciocínio crítico dos conhecimentos adquiridos nas diferentes áreas da engenharia informática.***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):***This Curricular Unit aims to provide a general overview of the various areas of computer engineering training. The practical component focuses on reviewing and critically discussing and evaluating the concepts presented in each of the lectures.**The main competences are: analysis and criticism, problem solving, critical reasoning of the knowledge acquired in the different areas of computer engineering.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução e história da Informática
2. Sistemas de numeração, códigos e aritmética de vírgula flutuante
3. Arquiteturas de Computadores – fundamentos básicos
4. Sistemas digitais - inclui síntese e análise de circuitos combinatoriais e sequenciais.
5. Representação de informação complexa
6. Técnicas de compressão de dados
7. Conversão digital-analógico e analógico-digital
8. Armazenamento, sistemas de ficheiros e bases de Dados
9. Sistemas Operativos e virtualização
10. Redes de computadores e Internet
11. Técnicas de correção de erros
12. Engenharia de Software, algoritmos e linguagens de programação
13. Segurança Informática
14. Inteligência Artificial
15. Computação e comunicações quânticas

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction and history of IT
2. Number systems, codes and floating point arithmetic
3. Computer Architectures – basic fundamentals
4. Digital systems - includes synthesis and analysis of combinatorial and sequential circuits.
5. Representation of complex information
6. Data compression techniques
7. Digital-to-analog and analog-to-digital conversion
8. Storage, file systems and databases
9. Operating Systems and virtualization
10. Computer networks and the Internet
11. Error correction techniques
12. Software Engineering, algorithms and programming languages
13. Cybersecurity
14. Artificial Intelligence
15. Quantum computing and communications

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Esta Unidade Curricular tem como objetivo o de introduzir os alunos ao mundo da informática e tecnologias da informação, de uma forma abrangente. Assim sendo, os conteúdos programáticos foram mapeados de forma linear com os objetivos estabelecidos, sendo que a estratégia de ensino adotada reflete igualmente este mapeamento.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

This Curricular Unit aims to introduce students to the world of computing and information technologies, in a comprehensive way. Therefore, the syllabus was mapped linearly with the established objectives, with the adopted teaching strategy also reflecting this mapping.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A unidade curricular de Tecnologia dos Computadores é lecionada de forma presencial e avaliada de forma contínua. Para esse efeito, as aulas estão repartidas da seguinte forma:

1. Uma aula semanal de 2 horas para exposição e discussão teórica:

a. 1 hora de preparação através da leitura prévia da bibliografia respetiva baseada no material previamente disponibilizado no Inforestudante;

b. 2 a 3 horas de estudo posterior para consolidar os conhecimentos.

2. Uma aula semanal de 2 horas (PL) para a discussão crítica dos tópicos abordados.

a. 2 horas de preparação prévia através da leitura do material previamente disponibilizado no Inforestudante.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

This course is taught using face-to-face lectures and continuous evaluation, as per the following structure:

1. A 2-hour lecture and in-class discussion:

a. 1 hour of previous preparation through readings of respective bibliographic material available at the university information system.

b. 2 to 3 hours of study after the lesson for the consolidation of knowledge.

2. A 2-hour class (PL) for the critical discussion of the topics addressed.

a. 2 hours of preparation through readings of respective bibliographic material available at the university information system.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (50%) + Projeto (25%) + Resolução de problemas (25%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (50%) + Project (25%) + Problem resolving report (25%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos foram desenhados de forma a responder a todos os objetivos traçados para a unidade curricular. Em primeiro lugar é dada uma visão geral da evolução da informática, começando com dados e numeração, circuitos combinatórios e digitais, culminando na arquitetura interna de um computador, do seu funcionamento, e de cada um dos seus elementos, incluindo a hierarquia da sua memória interna.

Seguidamente avançamos para aspetos de maior abstração, mas muito funcionais dos computadores, tais como a representação e codificação de dados complexos, Sistemas Operativos e virtualização, Redes de computadores, Internet, Bases de Dados e armazenamento, incluindo ainda aspetos relacionados com a compressão de dados e correção de erros.

Na posse desta visão holística dos computadores e sistemas a última parte desta UC foca-se em temas fundamentais de maior abstração como os Algoritmos e Engenharia de Software, Inteligência Artificial ou a Computação e Comunicações Quânticas, como exemplos de áreas em franca expansão

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The curricular contents were designed to fulfill the objectives outlined for the curricular unit. Firstly, an overview of the evolution of computing is given, starting with data and numbering systems, combinatorial and digital circuits, culminating in the internal architecture of a computer and its functional units, covering aspects such as the internal memory hierarchy.

The following stage is focused on more abstract but very functional aspects of computers, such as the representation and coding of complex data, Operating Systems and virtualization, Computer networks, Internet, Databases and storage, also covering aspects related to data compression and error correction.

In possession of this holistic view of computers and systems, the last part of this course focuses on fundamental themes of greater abstraction such as Algorithms and Software Engineering, Artificial Intelligence or Quantum Computing and Communications.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Englander, I., Wong, W., & John Wiley & Sons, Ltd. (2021). The architecture of computer hardware, systems software, & networking : an information technology approach (Sixth edition). Wiley.

Computer Science, An Overview. 13th Edition, Glenn Brookshear, Dennis Brylow, ISBN-13: 9781292263441, Pearson/Addison Wesley International, 2018

Massimo Banzi. 2022. Getting Started with Arduino (IV. ed.). Make Books - Imprint of: O'Reilly Media, Sebastopol, CA.

Charles Petzold, 2022, Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software 2nd Edition, Microsoft Press, ISBN 0137909101.

Kevin Hare, 2024, Computer Science Principles: The Foundational Concepts of Computer Science - For AP Computer Science Principles, ISBN 1734554967.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

Englander, I., Wong, W., & John Wiley & Sons, Ltd. (2021). *The architecture of computer hardware, systems software, & networking : an information technology approach (Sixth edition)*. Wiley.

Computer Science, An Overview. 13th Edition, Glenn Brookshear, Dennis Brylow, ISBN-13: 9781292263441, Pearson/Addison Wesley International, 2018

Massimo Banzi. 2022. *Getting Started with Arduino (IV. ed.)*. Make Books - Imprint of: O'Reilly Media, Sebastopol, CA.

Charles Petzold, 2022, *Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software 2nd Edition*, Microsoft Press, ISBN 0137909101.
Kevin Hare, 2024, *Computer Science Principles: The Foundational Concepts of Computer Science - For AP Computer Science Principles*, ISBN 1734554967.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Teoria da Computação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Teoria da Computação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Theory of Computation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Pedro Manuel Henriques da Cunha Abreu - 58.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:*[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

Estudar os diversos tipos de autómatos (finitos, de pilha, Máquinas de Turing) e de gramáticas formais (regulares, independentes e dependentes do contexto, recursivas) e as relações entre eles, bem como sua relação com linguagens de programação e compiladores. São conhecimentos estruturantes da informática enquanto disciplina científica que desenvolvem a capacidade mental para acompanhar a evolução presente e futura da informática e computação. Também os diversos modelos de computação desenvolvidos no passado são comparativamente abordados. Introduce-se a teoria da complexidade, em torno da noção de Turing-computabilidade, para mostrar os atuais limites da computação. Adquirir competências em análise e síntese, comunicação escrita, conhecimentos de informática relativos ao âmbito do estudo, resolução de problemas, raciocínio crítico, aprendizagem autónoma, aplicação prática de conhecimentos teóricos, criatividade.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To study the different types of automata (finite automata, pushdown automata, Turing Machines) and of formal grammars (regular, context-free, context dependent, recursive) and the relations among them, as well as its relations with programming languages and computers. These are structuring concepts in informatics as a scientific discipline and they develop the mental capability to follow the present and future developments of informatics and computation. The several computation models developed in the past are also comparatively addressed. The theory of complexity is introduced around the Turing-computability framework, to show the present limitations of computation. Moreover, the course develops the analysis and synthesis capabilities, written communication, problem solving, critical thinking, autonomous learning, practical application of theoretical concepts, creativity.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução e definições básicas: linguagens, gramáticas, autómatos.
2. Autómatos finitos determinísticos e não-determinísticos e suas relações. Transdutores.
3. Linguagens regulares, gramáticas regulares, expressões regulares, autómatos finitos e suas relações.
4. Propriedades das linguagens regulares, lema da bombagem.
5. Linguagens livres de contexto não-regulares, parsing.
6. Simplificação das gramáticas livres de contexto, formas normais.
7. Autómatos de Pilha não-determinísticos e determinísticos.
8. Propriedades das linguagens livres de contexto (fecho, lemas da bombagem).
9. Máquinas de Turing padrão, tese de Turing,
10. Outros modelos de Máquinas de Turing, autómatos linearmente limitados.
11. Hierarquias de linguagens formais e autómatos.
12. Limites da computação algorítmica.
13. Outros modelos de computação (funções recursivas, Post, rescrita, cálculo-lambda).
14. Uma introdução à teoria da complexidade, problemas P e NP.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction and basic definitions: languages, grammars, automata.
2. Finite automata, deterministic and non deterministic and their relations. Transducers.
3. Regular languages, regular grammars, regular expressions, finite automata and their relations.
4. Properties of regular languages, the pumping lemma.
5. Context-free languages (non regular), parsing.
6. Simplification of context-free grammars and canonical forms.
7. Pushdown automata non-deterministic and deterministic.
8. Properties of context free languages (closeness, pumping lemmas).
9. Turing Machines, the Turing thesis.
10. Other models of Turing Machines.
11. Hierarchies of formal languages and automata.
12. The limits of algorithmic computation.
13. Other models of computation (recursive functions, Post, rewriting systems, lambda calculus).
14. An introduction to the theory of complexity, P and NP problems.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Ao longo da disciplina vão-se estudando, do mais simples para o mais complexo, os diversos tipos de linguagens, de gramáticas e de autómatos e as relações entre estas três formas de representação. No Cap. 11 estudam-se as hierarquias (de complexidade) de linguagens alcançando-se aqui uma visão geral da disciplina científica da computação estruturada numa imagem mental bem trabalhada ao longo da cadeira. Seguem-se depois temas complementares, como os limites (atuais) da computação algorítmica, de acordo com a tese de Church-Turing, no Cap. 12. São ainda abordados outros modelos de computação alternativos à Máquina de Turing (mas não mais poderosos do que esta) e noções básicas de complexidade relacionadas com a Turing-computabilidade, nos problemas P e NP. Em cada capítulo discutem-se e resolvem-se variados exemplos que ajudam os alunos a assimilar a matéria.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Throughout the discipline we address, from the simplest to the more complex, the several types of languages, grammars, automata, and the relations among these three forms of representation. In Chapt. 11 all these are integrated into a coherent hierarchy (of complexity), building-up a general vision of the scientific discipline of computation structured in a mental image well worked-out along the course. After that some complementary themes are studied, such as the actual limits of algorithmic computation, following the Church-Turing thesis in Chapt. 12, other models of computation alternatives to Turing Machines (but not more powerful), and basic notions of complexity related to Turing-computation leading to the P and NP problems. In each chapter numerous examples are discussed and solved helping students to assimilate the materials.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Nas aulas Teóricas serão usados métodos expositivos referentes aos conceitos fundamentais dos diferentes conteúdos abordados na unidade curricular que depois serão testados em formato exercício na aula Teórico Prática e Práticas Laboratoriais

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

In the Theoretical classes, expository methods will be used relating to the fundamental concepts of the different contents covered in the curricular unit, which will then be tested in an exercise format in the Theoretical Practical and Laboratory Practices class.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Frequência (100%) - para os que têm média superior a 10 nas duas frequências
Exame (100%) - para os que não passam por frequência*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Midterm exam (100%) - for those who have an average of 10 in the two midterm exams
Exam (100%) - for those that fail the midterm exam*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Faz-se um esforço para envolver os alunos na aprendizagem ativa, incentivando-os a participarem nas aulas teóricas (que são facultativas), teórico-práticas (obrigatórias) e práticas laboratoriais (facultativas). Ao longo de cada capítulo, resolvem-se numerosos exemplos nos três tipos de aulas, procurando que os alunos tomem a iniciativa de resolver os problemas fornecidos semanalmente na ficha de problemas. Juntamente com os questionários (facultativos, geralmente com a adesão dos bons alunos), a prática de resolução de problemas, aliada ao estudo em casa, vai construindo a imagem mental abrangente da matéria da disciplina, que é extensa, mas adequada.

A avaliação procura abranger as diversas etapas e formas de aprendizagem: dois testes obrigatório durante o semestre para incentivar os alunos a estudar os conceitos teóricos e práticos, questionários (para os que quiserem), exame final para que os alunos trabalhem a matéria no seu conjunto.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

An effort is made to involve the students in active learning, incentivizing them to participate in the theoretical lectures (facultative), theoretical-practical lectures (mandatory) and practical laboratorial lectures (facultative). Along each chapter, numerous examples are solved in the three types of classes, calling for the students initiative to solve by themselves the problems sheet distributed each week. Together with the quizzes (facultative, usually the good students adhere), this practice of problem solving, with the home study, build progressively a mental image embracing all the course topics (that are extensive but appropriate). The evaluation aims to embracing the diverse stages and learning forms: two mandatory tests (to lead the students to study continuously the theoretical and practical concepts), quizzes (for those who want), final exam to lead the students to work out all the material together

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- *An Introduction to Formal Languages and Automata*, Peter Linz, 6th Ed., Jones and Bartlett Learning, 2016
- *Theory of Computation: Making Connections*, Jim Hefferon, Independently published, 2023.
- *Theory of Computation Simplified: Simulate Real world Computing Machines and Problems with Strong Principles of Computation*, Varsha H. Patil, Vaishali S. Pawar, Swati A. Bhavsar, Aboli H. Patil, BPB Publications, 2023.
- *Algorithms and Theory of Computation Handbook*, Mikhail J. Atallah, Marina Blanton, Chapman and Hall/CRC, 2022.
- *Introduction th the Theory of Computation*, Michael Sipser, 3rd Ed., PWS Publishing Co, 2021

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- *An Introduction to Formal Languages and Automata*, Peter Linz, 6th Ed., Jones and Bartlett Learning, 2016
- *Theory of Computation: Making Connections*, Jim Hefferon, Independently published, 2023.
- *Theory of Computation Simplified: Simulate Real world Computing Machines and Problems with Strong Principles of Computation*, Varsha H. Patil, Vaishali S. Pawar, Swati A. Bhavsar, Aboli H. Patil, BPB Publications, 2023.
- *Algorithms and Theory of Computation Handbook*, Mikhail J. Atallah, Marina Blanton, Chapman and Hall/CRC, 2022.
- *Introduction th the Theory of Computation*, Michael Sipser, 3rd Ed., PWS Publishing Co, 2021

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Teoria da Informação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Teoria da Informação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Information Theory

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

INF

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

COS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0; PL-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- *Paulo Fernando Pereira de Carvalho - 30.0h*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Marco António Machado Simões - 14.0h
- Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva - 14.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Fornecer de uma forma sistemática as noções fundamentais da teoria da informação e a sua aplicação em contextos de aprendizagem computacional, análise de dados e, sobretudo, aos princípios da codificação nos contextos da codificação de fontes e na criptografia. É objetivo exporem-se os fundamentos algébricos por forma a permitir uma aprendizagem dos princípios abstratos da teoria da informação e a matemática sofisticada da codificação.

A disciplina contribui para a aquisição das seguintes competências:

Instrumentais:

- Capacidade de análise e de síntese em problemas complexos;
- Aprofundamento do raciocínio matemático;
- Capacidade de abstração e de generalização;
- Competência de resolução de problemas concretos no âmbito da aprendizagem computacional e da análise da informação, na compressão de dados e na encriptação e segurança.

Pessoais:

- Trabalho em grupo;
- Raciocínio crítico.

Sistémicas:

- Autoaprendizagem;
- Investigação.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To provide the students with the main concepts and foundations of information theory and its applications in computational learning, source coding and cryptography. The goal is to expose the algebraic foundations in order to enable the student to learn the abstract concepts of information theory and the sophisticated mathematics of coding.

The course will contribute to the acquisition of the following competences:

Instrumental:

- Analysis and synthesis of complex problems;
- Mathematical Reasoning;
- Abstraction and generalization;
- Problem solving, namely in the area of computational learning, data compression and cryptography.

Personal:

- Team work;
- Critical reasoning.

Systematic:

- Self-learning
- Research.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Fundamentos:

Informação: intuição, conceito e propriedades; Entropia, incerteza e dispersão; Entropia conjunta, condicionada e propriedades; Divergência Kullback-Leibler; Informação Mútua; Regras da Cadeia; Princípio da entropia máxima.

2. Entropia e compressão:

O teorema da codificação da fonte; Códigos e propriedades; Teorema de Kraft e de McMillan; Códigos Óptimos; Códigos de Shannon-Fano-Elias; Códigos de Huffman; Códigos Aritméticos; Códigos de dicionário.

3. Criptografia

Domínios e tipos de alg.; Alg. clássicos; Seq. pseudo-aleatórias; Encriptação perfeita e imperfeita; Distribuição de chaves; Alg. de chave assimétrica – o RSA, o teorema de Euler, limites de segurança do RSA, alg.s de Euclides, peq. Teor. de Fermat, resto Chinês; Alg. de chave simétricas; Funções de Hashing, Curvas elípticas, aplicações em protocolos de segurança (distribuição de chaves, Kerberos, PKI, X.509, PGP, SSL e TLS).

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**1. Foundations:**

Applications; Information: intuition, concept and properties; Entropy, uncertainty and dispersion; Joint and conditional Entropy; Kullback-Leibler divergence; Mutual Information; Chain rules; maximal entropy principle.

2. Entropy and Compression:

Source coding theo.; Codes and properties; Kraft and McMillan theor.; Optimal codes; Shannon-Fano-Elias codes; Huffman codes; Arithmetic codes; Dictionary codes.

3. Cryptography

Domains and type of alg.; Classical algo.s; random sequences; Perfect and Imperfect encryption; Distribution of keys; Symmetrical key alg.-RSA, Euler theo., security limits, Euclid's Algo.s, Fermat's theorem, Chinese remainder theo.); Symmetrical key algo.s.; Hashing functions; Elliptic curves, applications to security protocols (key distribution, Kerberos, PKI, X.509, PGP, SSL and TLS).

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O capítulo 1 introduz conceitos fundamentais da teoria da informação e apresenta domínios de aplicação, em particular ao nível da aprendizagem computacional, da optimização e da codificação. Estes princípios são posteriormente utilizados para introduzir e caracterizar os diversos esquemas de codificação em função das suas assunções estatísticas. As limitações dos esquemas de encriptação e os seus limites são introduzidos e analisados no capítulo 3, sendo descritos os principais esquemas de encriptação usados atualmente em informática.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Chapter 1 introduces fundamental concepts in information theory as well as different domains of application like computational learning, optimization and coding. These foundations are then used to introduce and characterize distinct coding strategies based on their statistical assumptions. Limits of encryption strategies are then introduced in chapter 3, where the main encryption strategies are discussed.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

*Aulas teóricas com exposição detalhada dos conceitos, princípios e teorias fundamentais e com a resolução de exercícios práticos que concretizem o interesse prático da matéria e exemplifiquem a sua aplicação a situações reais.
Aulas práticas dedicadas à realização de exercícios de programação envolvendo os diversos conceitos lecionados.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

*Theoretical classes with detailed presentation, using audiovisual means, of the concepts, principles and fundamental theories and solving of practical exercises to illustrate the practical interest of the subject and exemplify its application to real cases.
Practical classes are devoted to programming exercises involving the main concepts taught*

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame (50%) + Projeto (40%) + Resolução de problemas (10%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam (50%) + Project (40%) + Problem solving (10%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

*Nesta disciplina o método de ensino fomenta o envolvimento do aluno desde o início da disciplina, procurando uma aprendizagem de conhecimentos e competências contínua. É com esse objectivo que o estudo contínuo é estimulado por recurso aos mini-testes, aos TPCs que resultam de desafios motivados por dúvidas ou questões de generalização que surjam no contexto da aula, e ainda à resolução de problemas. Para além dos conhecimentos e competências técnicas, a metodologia adoptada pretende induzir o desenvolvimento de algumas competências genéricas, de natureza instrumental, pessoal e sistémicas.
Com o conhecimento e a compreensão das matérias lecionadas nas aulas teóricas e os exercícios de aplicação prática que se procura que os alunos resolvam nas aulas teórico-práticas estão criadas as condições para o desenvolvimento das competências de resolução de problemas, capacidade de abstração e generalização, raciocínio matemático e crítico, aplicação prática dos conhecimentos teóricos.*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In this course the teaching approach stimulates continuous student involvement in order to achieve a continuous learning and acquisition of knowledge and competences. It is with this goal in mind that students have to perform regular homework assignments, usually motivated by discussions or doubts raised in theoretical classes, as well as to solve problems. The adopted teaching strategy intends to foster the acquisition of some generic instrumental personal and systematic competences. With the knowledge and comprehension of the topics taught in the theoretical classes and the exercises developed in the theoretical-practical classes, conditions are raised to develop competences in problem solving, capacity of abstraction and generalization, in mathematical and critical reasoning, practical application of the theoretical knowledge acquired, and, at an advanced level, analysis and synthesis. The latter competences are further developed through the practical programming assignments

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- K. Sayood, *Introduction to data compression: fourth edition*, Morgan Kaufman, 2017. (selected chapters)
- J. C. MacKay (2003) *Information Theory, Inference and Learning Algorithms*, University of Cambridge, (<http://www.inference.phy.cam.ac.uk/mackay/itila/book.html>)(selected chapters)
- W. Trappe, L. Washington, *Introduction to Cryptography with Coding Theory*, Prentice Hall, 2nd Edition (selected chapters)
- Jonathan Katz, Yehuda Lindell, *Introduction to Modern Cryptography*, Taylor & Francis Inc, 2020
- Carvalho, P. (2024) – Slides de Teoria de Informação, DEI-FCTUC.

Complementar:

- T. Cover, J. Thomas (1991) *Elements of Information Theory*, John Wiley&Sons.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- K. Sayood, *Introduction to data compression: fourth edition*, Morgan Kaufman, 2017. (selected chapters)
- J. C. MacKay (2003) *Information Theory, Inference and Learning Algorithms*, University of Cambridge, (<http://www.inference.phy.cam.ac.uk/mackay/itila/book.html>)(selected chapters)
- W. Trappe, L. Washington, *Introduction to Cryptography with Coding Theory*, Prentice Hall, 2nd Edition (selected chapters)
- Jonathan Katz, Yehuda Lindell, *Introduction to Modern Cryptography*, Taylor & Francis Inc, 2020
- Carvalho, P. (2024) – Slides de Teoria de Informação, DEI-FCTUC.

Complementary:

- T. Cover, J. Thomas (1991) *Elements of Information Theory*, John Wiley&Sons.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Tópicos de Física Moderna**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Tópicos de Física Moderna

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Topics in Modern Physics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

FIS

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

PHY

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 2ºS

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 2nd S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-42.0; TP-28.0; O-2.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *João Pedro Trancoso Gomes Rosa - 36.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• *Ricardo José Zambujal Ferreira - 36.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Transmitir aos alunos conceitos básicos e ferramentas de trabalho que permitem explicar, compreender e prever fenómenos em Física Clássica e em Física Quântica e a sua relação com Computação Quântica. Estimular a aquisição de competências em análise e síntese, comunicação escrita, resolução de problemas, raciocínio crítico, aprendizagem autónoma, trabalho de grupo e aplicação prática de conhecimentos teóricos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

To provide the students with the main concepts and tools required to explain, understand and predict phenomena in Classical Physics and Quantum Physics and their relationship with Quantum Computation. Acquiring competencies in synthesis and analysis, written communication, problem solving, critical reasoning, autonomous learning, work in a group, practical application of theoretical knowledge.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Mecânica Clássica. Leis de Newton. Equação do movimento de uma partícula a uma dimensão. Descrição do comportamento de uma partícula a partir da energia potencial e das condições iniciais. Oscilador harmónico clássico.*
- 2. Mecânica Ondulatória Equação geral de uma onda a uma dimensão. Ondas sinusoidais. Sobreposição e interferência. Ondas estacionárias. Batimentos. Difração. Pacotes de onda. Transmissão de informação. Ondas eletromagnéticas.*
- 3. Mecânica Quântica Efeito fotoelétrico. Dualidade onda-partícula. Interpretação probabilística da função de onda de uma partícula. Equação de Schrödinger a uma dimensão: exemplos. Problema da medida em Mecânica Quântica. Estados de spin como exemplo de um sistema quântico binário. Entrelaçamento quântico.*
- 4. Informação e Computação Quântica Relação entre bits clássicos e bits quânticos ou qubits. Esfera de Bloch. Operações com qubits. Criptografia quântica. Circuitos quânticos básicos. Potencialidades e desafios de implementação.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1. Classical Mechanics
Newton's laws. Equation of motion of a particle in one dimension. Description of the behaviour of a particle from the potential energy and the initial conditions. Classical harmonic oscillator.*
- 2. Wave Mechanics
General equation of a wave in one dimension. Sinusoidal waves. Overlapping and interference. Standing waves. Beats. Diffraction. Wave packets. Transmission of information. Electromagnetic waves.*
- 3. Quantum Mechanics
Photoelectric effect. Wave-particle duality. Probabilistic interpretation of a particle's wave function. Schrödinger's equation in one dimension: examples. The measurement problem in Quantum Mechanics. Spin states as an example of a binary quantum system. Quantum entanglement.*
- 4. Quantum Information and Computing
Relation between classical bits and quantum bits or qubits. Bloch sphere. Operations with qubits. Quantum encryption. Basic quantum circuits. Potentialities and implementation challenges.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os dois primeiros tópicos (tópicos 1 e 2) introduzem os conceitos em Física Clássica necessários para compreender os aspetos fundamentais de Mecânica Quântica (tópico 3) que são usados em Informação e Computação Quântica (tópico 4). Em concreto, o comportamento de partícula (tópico 1) e o comportamento de uma onda (tópico 2) estão relacionados com aspetos fundamentais da Mecânica Quântica (tópico 3). Neste último tópico discute-se o problema da medida em Física Quântica e exemplifica-se com a medição de estados de spin, um sistema binário essencial para compreender Computação Quântica, o tema do tópico 4. Os estados de polarização das ondas electromagnéticas discutidos no tópico 2 são também um exemplo de um sistema binário usado em encriptação quântica (tópico 4). No tópico 4 abordam-se aspetos básicos da computação e informação quântica e aquilo que a diferencia da informação clássica.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The first two topics (topics 1 and 2) introduce the concepts of Classical Physics needed to understand the fundamental aspects of Quantum Physics (topic 3) that are used in Quantum Information and Computing (topic 4). In particular, the characterization of the particle and wave behavior (topics 1 and 2) are related with fundamental aspects of Quantum Physics (topic 3). In the latter topic the problem of measurement in Quantum Physics is also discussed and exemplified with the measurement of spin states, a binary system essential to understanding Quantum Computing, the subject of topic 4. The polarization states of electromagnetic waves discussed in topic 2 are also an example of a binary system used in quantum encryption (topic 4). In topic 4 fundamental aspects of quantum computing and quantum information are addressed.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas teóricas com exposição dos conceitos e exemplos de aplicação, recorrendo a meios tradicionais (quadro) e meios audiovisuais; aulas teórico-práticas em que os alunos resolvem problemas em que aplicam os conceitos abordados a situações práticas e desenvolvem sentido crítico em relação aos resultados; uma das aulas teórico-práticas é dedicada à implementação prática de circuitos quânticos básicos com acesso remoto a um computador quântico real.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical classes with presentation of the concepts and examples of practical applications, using the black board and audiovisual means; theoretical-practical classes where the students solve practical problems, which require the understanding of theoretical concepts and promote critical reasoning; one practical class is devoted to implementing basic quantum circuits in practice with remote access to a real quantum computer.

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência (90%) + Projeto (10%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam (90%) + Project (10%)

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A estratégia e o método de ensino adotado procuram envolver os alunos no processo de aprendizagem e na sua valorização pessoal, desenvolvendo, para além de competências técnicas específicas, competências genéricas de natureza pessoal e sistémicas. Com o conhecimento e a compreensão das matérias lecionadas nas aulas teóricas e os exercícios de aplicação prática que se procura que os alunos resolvam nas aulas teórico-práticas estão criadas as condições para o desenvolvimento das competências em resolver problemas, em raciocínio crítico, em aplicar na prática os conhecimentos teóricos e, num nível mais avançado, da competência em análise e síntese. A implementação num computador quântico real de circuitos quânticos básicos permite aos alunos aplicar os conceitos teóricos de computação quântica leccionados, sendo expostos às dificuldades e desafios tecnológicos envolvidos e ao estado-da-arte nesta área, desenvolvendo também competências de análise de dados e comunicação escrita.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching strategy and methods adopted aim at engaging the students in the learning process and their personal development, and lead to the development of some generic skills of personal and systemic nature. With the knowledge and comprehension of the subjects taught in the theoretical classes and the exercises with practical applications given in the theoretical-practical classes, conditions exist for the development of skills in problem solving, critical reasoning, applying in practice theoretical knowledge and, at a more advanced level, analysis and synthesis. The practical implementation of basic quantum circuits allows the students to apply the acquired theoretical concepts in quantum computing, being exposed to the difficulties and technological challenges involved and to the state-of-the-art in this area, also developing data analysis and written communication skills.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Chris Bernhardt (2020), "Quantum Computing for Everyone", MIT Press.
- Hassi Norlen (2020), "Quantum Computing in Practice with Qiskit and IBM Quantum Experience", Packt Publishing.
- Jack F. Hilary (2019), "Quantum Computing: An Applied Approach", Springer Nature.
- Helena Vieira Alberto (2016), "Informação Quântica - Uma introdução" - Notas letivas de Tópicos de Física Moderna.
- Michael A. Nielsen and Isaac L. Chuang (2010), "Quantum Computation and Quantum Information", Cambridge University Press.
- Vitaly Chepel (2006), "Apontamentos de Tópicos de Física Moderna", DF-FCTUC.
- Jorge Dias de Deus, Mário Pimenta, Ana Noronha, Teresa Peña, Pedro Brogueiro (2000), "Introdução à Física", 2ª edição, McGraw-Hill.
- Kenneth Krane (1996), "Modern Physics", 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Chris Bernhardt (2020), "Quantum Computing for Everyone", MIT Press.
- Hassi Norlen (2020), "Quantum Computing in Practice with Qiskit and IBM Quantum Experience", Packt Publishing.
- Jack F. Hilary (2019), "Quantum Computing: An Applied Approach", Springer Nature.
- Helena Vieira Alberto (2016), "Informação Quântica - Uma introdução" - Notas letivas de Tópicos de Física Moderna.
- Michael A. Nielsen and Isaac L. Chuang (2010), "Quantum Computation and Quantum Information", Cambridge University Press.
- Vitaly Chepel (2006), "Apontamentos de Tópicos de Física Moderna", DF-FCTUC.
- Jorge Dias de Deus, Mário Pimenta, Ana Noronha, Teresa Peña, Pedro Brogueiro (2000), "Introdução à Física", 2ª edição, McGraw-Hill.
- Kenneth Krane (1996), "Modern Physics", 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

4.3. Unidades Curriculares (opções)**4.4. Plano de Estudos****Mapa V - Engenharia Informática - 1**

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):
Engenharia Informática

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):
Informatics Engineering

4.4.2. Ano curricular:

1

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Álgebra Linear e Geometria Analítica	MAT	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-56.0	0.00%		Não	6.0
Análise Matemática I	MAT	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-56.0	0.00%		Não	6.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Estruturas Discretas	MAT	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-56.0	0.00%		Não	6.0
Introdução à Programação e Resolução de Problemas	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; TP-56.0	0.00%		Não	6.0
Tecnologias da Informática e Computadores	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Análise Matemática II	MAT	Semestral 2ºS	162.0	P: T-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Arquitetura de Computadores	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: PL-28.0; T-0.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Estatística	MAT	Semestral 2ºS	162.0	P: T-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Princípios de Programação Procedimental	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; TP-56.0	0.00%		Não	6.0
Tópicos de Física Moderna	FIS	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; T-42.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Total: 10								

4.4.2. Ano curricular:

2

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Análise Matemática III	MAT	Semestral 1ºS	162.0	P: T-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Programação Orientada aos Objetos	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; TP-56.0	0.00%		Não	6.0
Sistemas Operativos	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Teoria da Computação	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Teoria da Informação	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Algoritmos e Estruturas de Dados	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Análise e Transformação de Dados	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Bases de Dados	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Comunicação Técnica	EGCS	Semestral 2ºS	81.0	P: O-2.0; OT-0.0; PL-14.0; TP-14.0	0.00%		Não	3.0
Processos de Gestão e de Inovação	EGCS	Semestral 2ºS	81.0	P: O-2.0; PL-14.0; TP-14.0	0.00%		Não	3.0
Redes de Comunicação	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Total: 11								

4.4.2. Ano curricular:

3

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Engenharia de Características para Aprendizagem Computacional	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Engenharia de Software	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; T-28.0	0.00%		Não	6.0
Protocolos de Comunicação	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Sistemas de Informação	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Sistemas Distribuídos	INF	Semestral 1ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Compiladores	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Computação Gráfica Interativa	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Estratégias Algorítmicas	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Fundamentos de Inteligência Artificial	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Fundamentos de Segurança Informática	INF	Semestral 2ºS	162.0	P: O-2.0; PL-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Total: 10								

4.5. Percentagem de ECTS à distância**4.5. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.**

0.0

4.6. Observações Reestruturação curricular**4.6. Observações. (PT)**

Na distribuição da carga letiva de cada unidade curricular foi considerada uma previsão tendo como referência as horas de contato. Será posteriormente adequada ao número de turmas e horas atribuídas a cada docente. Nos casos em que a distribuição de docentes na unidade curricular varia anualmente, e não se encontra explícita nas FUC, optou-se por atribuir as horas todas ao regente.

4.6. Observações. (EN)

When distributing the teaching load for each course unit, a forecast was made using contact hours as a reference. It will then be adapted to the number of classes and hours allocated to each teacher. In cases where the distribution of teachers in the curricular unit varies each year and is not explicitly stated in the FUC, it was decided to assign all the hours to the responsible teacher.

5. Pessoal Docente**5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.**

• Vasco Nuno Sousa Simões Pereira

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Marília Pascoal Curado	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo Fernando Pereira de Carvalho	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carlos Manuel Robalo Lisboa Bento	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Filipe João Boavida Mendonça Machado de Araújo	Professor Associado ou equivalente	Doutor Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Jorge Manuel Oliveira Henriques	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo José Osório Rupino da Cunha	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Alberto Jorge Lebre Cardoso	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carlos Manuel Mira da Fonseca	Professor Associado ou equivalente	Doutor Controlo Automático e Engenharia de Sistemas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Catarina Helena Branco Simões da Silva	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Lúis Filipe dos Santos Coelho Paquete	Professor Associado ou equivalente	Doutor Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Nuno António Marques Lourenço	Professor Associado ou equivalente	Doutor Ciências e Tecnologias da Informação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Fernando Jorge Penousal Martins Machado	Professor Associado ou equivalente	Doutor Ciências e Tecnologias da Informação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Pedro Manuel Henriques da Cunha Abreu	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Pedro José Mendes Martins	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Tiago José dos Santos Martins da Cruz	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Fernando José Barros Rodrigues da Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Electrotécnica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Jacinto Paulo Simões Estima	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Gestão de Informação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Nuno Lopes Barata	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática - Sistemas de Informação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Rodrigues de Campos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Informatics Engineering	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
António Jorge da Costa Granjal	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Karima Daniela Velasquez Castro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Informatics Engineering	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria José Patrício Marcelino	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Mário Alberto da Costa Zenha Rela	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Eng. Electrotécnica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Naghme Ramezani Ivaki	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Pedro Nuno San-Bento Furtado	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Raul André Brajczewski Barbosa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Vasco Nuno Sousa Simões Pereira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carlos Nuno Bizarro e Silva Laranjeiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor Ciências e Tecnologias da Informação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrcID
César Alexandre Domingues Teixeira	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Electrónica e Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Licínio Gomes Roque	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Marco António Machado Simões	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Pedro de Almeida Barreto	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Electrotécnica e de Computadores - Automação e Robótica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo José Monteiro Peixoto	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria João Rodrigues Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Alfredo Manuel Gouveia da Costa	Professor Associado ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
António Manuel Freitas Gomes Cunha Salgueiro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Joana Maria da Silva Teles Correia	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Luís Cardoso Soares	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Edgard Almeida Pimentel	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae
Daniel Alexandre Peralta Marques Pinto	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Gonçalo Nuno Travassos Borges Alves Pena	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática Aplicada e Computação Científica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Miguel Dias Ferreira Nogueira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Mathematics	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Paula da Cruz Escada	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrcID
Stéphane Louis Clain	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor matemática aplicada	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Susana Margarida Pereira da Silva Domingues de Moura	Professor Associado ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Júlio Severino das Neves	Professor Associado ou equivalente	Doutor Matemática (Análise Funcional - Espaços de Funções)	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Olga Maria da Silva Azenhas	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Álgebra	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Maria da Graça Santos Temido Neves Mendes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática Aplicada	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
João Manuel de Morais Barros Fernandes	Professor Associado ou equivalente	Doutor Astrofísica e Instrumentação para o Espaço	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
José Luís Esteves dos Santos	Professor Associado ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Paulo dos Santos Antunes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
João Pedro Trancoso Gomes Rosa	Professor Associado ou equivalente	Doutor Física	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID
Fernando Pedro Lopes Boavida Fernandes	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrCID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Tiago André Nogueira Morgado	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Electrical and Computer Engineering, specialty of Telecommunications	Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea I) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		15	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
André Venturoti Perrotta	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Ciência e Tecnologia das Artes	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Charles Ferreira Gonçalves	Assistente convidado ou equivalente	Mestre Ciência da Computação	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Frederico Manuel Duarte Cerveira	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Pedro Gonçalves Teixeira de Macedo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Informática - Sistemas Inteligentes	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Alexandre D'Abruzzo Pereira	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Nuno Alexandre Martins Seixas	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre Engenharia de Software	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Vítor Manuel Garcia do Nascimento Graveto	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
António Howcroft Ferreira	Assistente convidado ou equivalente	Mestre Engenharia Informática	Outro vínculo		30	Ficha Submetida OrcID
Maria Clara Luxo Correia	Assistente convidado ou equivalente	Mestre Marketing	Outro vínculo		40	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
David Alejandro Perez Abreu	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Information Science and Technology	Outro vínculo		30	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Jéssica Araújo Parente	Assistente convidado ou equivalente	Mestre Design e Multimédia	Outro vínculo		59	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Jorge Daniel da Silva Pimenta	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado Economia	Outro vínculo		30	Ficha Submetida CienciaVitae
Luís Filipe Vieira Cordeiro	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre Comunicação e Telemática	Outro vínculo	Sim Engenharia Informática	35	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Noé Paulo Lopes Godinho	Assistente convidado ou equivalente	Mestre Engenharia Informática	Outro vínculo		59	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Nuno Alexandre Couceiro Pimenta	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre Engenharia Informática	Outro vínculo		20	Ficha Submetida CienciaVitae
Tiago Rodrigues Baptista	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Outro vínculo		15	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ricardo José Zambujal Ferreira	Investigador	Doutor Physics	Outro vínculo		100	Ficha Submetida OrcID
Alexandra Maria Fernandes Baltazar	Assistente convidado ou equivalente	Mestre Portuguese as a Second and Foreign Language	Outro vínculo		59	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Lorena Itatí Petrella	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Engenharia Biomedica	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Miguel Moreira Carvalho Braz Simões	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Artificial Intelligence	Outro vínculo	Sim Artificial Intelligence	25	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Pedro Miguel Naia Neves	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Outro vínculo		25	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Francisco José Nibau Antunes	Equiparado a Assistente ou equivalente	Doutor Sistemas de Transportes e Aprendizagem Computacional	Outro vínculo		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 6942	

5.2.1. Ficha curricular do docente

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Marília Pascoal Curado

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

E312-6686-309E

Orcid

0000-0001-6760-4675

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Marília Pascoal Curado

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Marília Pascoal Curado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Licenciatura	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	17
2005	Doutoramento	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Aprovado por unanimidade com Distinção e Louvor
2016	Agregação	Ciências e Tecnologias da Informação	Universidade de Coimbra	Aprovado por unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Marília Pascoal Curado

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Marília Pascoal Curado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Programação Orientada aos Objetos	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0		56.0						
Programação Orientada aos Objetos	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0		56.0						
Modelação e Desempenho de Redes	Mestrado em Engenharia Informática	56.0	28.0		28.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Fernando Pereira de Carvalho

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

D615-9B4A-F53A

Orcid

0000-0002-9847-0590

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Fernando Pereira de Carvalho

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Fernando Pereira de Carvalho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Mestre	Sistemas e Automação	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2002	Doutor	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Distinção e Louvor
2020	Agregação	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Aprovado
1992	Licenciado	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Fernando Pereira de Carvalho

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Fernando Pereira de Carvalho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Informática Médica	Mestrado em Engenharia Informática	30.0	14.0	0.0	14.0	0.0	0.0			2.0
Informática Clínica e Sistemas de Tele-Saúde	Mestrado em Engenharia Biomédica	30.0	14.0		14.0					2.0
Informática Clínica e Sistemas de Tele-Saúde	Mestrado em Física Médica	30.0	14.0		14.0					2.0
Estágio / Dissertação	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	40.0							40.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Carlos Manuel Robalo Lisboa Bento

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatic Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1996

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

BF18-39E0-2453

Orcid

0000-0003-3285-6500

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carlos Manuel Robalo Lisboa Bento

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carlos Manuel Robalo Lisboa Bento

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1984	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica	Informática	Universidade de Coimbra	Bom com Distinção
1996	Doutoramento	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Distinção e Louvor
2008	Agregação	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Carlos Manuel Robalo Lisboa Bento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carlos Manuel Robalo Lisboa Bento

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Algoritmos e Estruturas de Dados	Licenciatura em Engenharia Informática	140.0	28.0	112.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Filipe João Boavida Mendonça Machado de Araújo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

921A-84B5-3F08

Orcid

0000-0002-1663-1937

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Filipe João Boavida Mendonça Machado de Araújo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Filipe João Boavida Mendonça Machado de Araújo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2021	Agregação	Ciências e tecnologia da informação	Universidade de Coimbra	--
1999	Mestre	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1996	Licenciatura	Engenharia Eletrotécnica (ramo de Informática)	Universidade de Coimbra	18

5.2.1.4. Formação pedagógica - Filipe João Boavida Mendonça Machado de Araújo

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Filipe João Boavida Mendonça Machado de Araújo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Princípios de Programação Procedimental	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		56.0						4.0
Engenharia de Serviços	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	30.0	14.0		14.0					2.0
Integração de Sistemas	Mestrado em Engenharia Informática	30.0	28.0							2.0
Engenharia de Serviços	Mestrado em Engenharia Informática	28.0	14.0		14.0					
Programação para WebSIG	Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial	30.0	14.0		14.0					2.0
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jorge Manuel Oliveira Henriques

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Infomatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2001

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

D810-949F-C05C

Orcid

0000-0003-4622-474X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jorge Manuel Oliveira Henriques

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jorge Manuel Oliveira Henriques

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2016	Agregação	Engenharia Informatica	Universidade de Coimbra	Aprovado por unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jorge Manuel Oliveira Henriques

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jorge Manuel Oliveira Henriques

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Aprendizagem Computacional	Mestrado em Engenharia Informática Mestrado em Engenharia Biomédica Mestrado em Física Médica	56.0	28.0		28.0					
Fusão de Informação em Análise de Dados	Mestrado em Engenharia e Ciencia de dados	28.0	28.0							
Informática Médica	Mestrado em Engenharia Informática Mestrado em Engenharia Biomédica Mestrado em Física Médica Mestrado em Biologia Computacional	56.0	28.0		28.0					
Introdução à Engenharia e Ciência dos Dados	Licenciatura em Engenharia e Ciencia de dados Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	28.0	28.0							
Dissertação / Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Dissertação / Estágio	Mestrado em Engenharia e Ciencia de dados	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo José Osório Rupino da Cunha

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2001

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

F31D-32C6-0331

Orcid

0000-0003-2701-5248

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo José Osório Rupino da Cunha

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo José Osório Rupino da Cunha

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1992	Licenciatura em Engenharia Electrotécnica (ramo de Informática)	Engenharia Electrotécnica (ramo de Informática)	Universidade de Coimbra	Bom com Distinção (16/20)
1997	Mestrado em Sistemas e Tecnologias de Informação	Engenharia Informática - Sistemas e Tecnologias de Informação	Universidade de Coimbra	Muito Bom (nota máxima; parte lectiva: 19/20)
2017	Agregação	Engenharia Informática - Ciências e Tecnologias da Informação	Universidade de Coimbra	Aprovado por unanimidade (nota máxima)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo José Osório Rupino da Cunha

Formação pedagógica relevante para a docência
Publicou artigos científicos sobre experiências pedagógicas no ensino superior

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo José Osório Rupino da Cunha

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas de Informação	Licenciatura em Engenharia Informática	58.0	28.0	28.0						2.0
Direito e Segurança Informática	Mestrado em Segurança Informática	62.0	30.0	30.0						2.0
Tecnologias Digitais nas Organizações	MBA para Executivos	25.0		25.0						
Gestão de Processos de Negócio	Mestrado em Engenharia Informática	58.0	28.0		28.0					2.0
Tese	Mestrado em Engenharia Informática	60.0							60.0	
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

AA16-002F-5AE3

Orcid

0000-0003-3215-3960

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2023	Agregação	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Aprovado
1996	Licenciatura (5 anos)	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Muito Bom com Distinção (média de 18 valores na escala 0-20)
1999	Mestrado	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2007	Doutoramento	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Aprovado por Unanimidade com Distinção e Louvor

5.2.1.4. Formação pedagógica - Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Rui Pedro Pinto de Carvalho e Paiva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Teoria da Informação	Licenciatura em Engenharia Informática	126.0	28.0	14.0	84.0					
Multimédia	Licenciatura em Engenharia Informática	126.0	28.0	14.0	84.0					
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0							28.0	
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Alberto Jorge Lebre Cardoso

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

DF1F-AC7E-2734

Orcid

0000-0003-1824-1075

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Alberto Jorge Lebre Cardoso

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Subsidiária	
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Alberto Jorge Lebre Cardoso

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2016	International Engineering Educator Honoris Causa (Ing.Paed.IGIP h.c.)	International Engineering Education	International Society for Engineering Pedagogy (IGIP)	
1995	Mestrado	Sistemas e Tecnologias de Informação	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1987	Licenciatura Pré-Bolonha	Engenharia Eletrotécnica	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Alberto Jorge Lebre Cardoso

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Alberto Jorge Lebre Cardoso

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Informática, Sistemas e Programação	Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial	45.0		12.0	24.0				6.0	3.0
Modelos Computacionais de Processos Fisiológicos	Licenciatura em Engenharia Biomédica	78.0	12.0	0.0	54.0		10.0			2.0
Tecnologias de Informação Geoespacial e Modelos de Apoio à Decisão	Programa Doutoral em Desenvolvimento Sustentável da Floresta	3.0					3.0			
Análise e Transformação de Dados	Licenciatura em Engenharia Informática	44.0	28.0	14.0						2.0
Introdução à Engenharia e Ciência de Dados	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	15.0	14.0							1.0
Fusão de Informação em Análise de Dados	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	15.0	14.0							1.0
Laboratório de Engenharia de Atributos e Fusão de Informação	Mestrado em Inteligência Artificial	25.0	12.0		12.0					1.0
Seminário - Ciências e Tecnologias da Informação Geográfica	Mestrado em Tecnologias de Informação Geográfica	10.0					10.0			
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0							28.0	
Projeto	Mestrado em Engenharia Biomédica	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Carlos Manuel Mira da Fonseca

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Controlo Automático e Engenharia de Sistemas

Área científica deste grau académico (EN)

Automatic Control and Systems Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1996

Instituição que conferiu este grau académico

The University of Sheffield, United Kingdom

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaee

8216-4040-E73E

Orcid

0000-0001-5162-2457

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carlos Manuel Mira da Fonseca

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Subsidiária	
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carlos Manuel Mira da Fonseca

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1991	Licenciatura	Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	Universidade de Aveiro	18 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Carlos Manuel Mira da Fonseca

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carlos Manuel Mira da Fonseca

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Estágio em Sistemas Inteligentes	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Catarina Helena Branco Simões da Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra, Portugal

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

1B19-3DDC-BE75

Orcid

0000-0002-5656-0061

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Catarina Helena Branco Simões da Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Catarina Helena Branco Simões da Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Licenciatura	Engenharia Eletrotécnica - ramo informática	Universidade de Coimbra, Portugal	16/20
2000	Mestrado	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra, Portugal	Muito bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Catarina Helena Branco Simões da Silva

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Catarina Helena Branco Simões da Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Aprendizagem Computacional	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	30.0	28.0						2.0	
Aprendizagem Computacional	Mestrado em Inteligência Artificial	58.0	28.0		28.0				2.0	
Bases de Dados	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	44.0	28.0	14.0					2.0	
Inteligência no Negócio	Mestrado em Engenharia Informática	30.0	28.0						2.0	
Tecnologias para Análise de Dados	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	58.0	28.0		28.0				2.0	
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0							28.0	
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís Filipe dos Santos Coelho Paquete

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2001

Instituição que conferiu este grau académico

Technical University of Darmstadt

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

2E1D-E7BB-8C3B

Orcid

0000-0001-7525-8901

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luís Filipe dos Santos Coelho Paquete

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luís Filipe dos Santos Coelho Paquete

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Licenciado	Informática	Universidade do Algarve	
2001	Mestre	Engenharia de Sistemas e Computação	Universidade do Algarve	
2005	Doutor	Informática	Universidade Técnica de Darmstadt	Summa Cum Laude

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís Filipe dos Santos Coelho Paquete

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís Filipe dos Santos Coelho Paquete

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estratégias Algorítmicas	Licenciatura em Engenharia informática	98.0	28.0	14.0	56.0					
Métodos de Investigação	Doutoramento em Engenharia Informática	28.0					28.0			
Programação Competitiva	Curso não-conferente de grau Programação Competitiva I	28.0	14.0	0.0	14.0					
Algoritmos e Estruturas de Dados	Licenciatura em Engenharia e Ciências dos Dados	56.0	28.0		28.0					
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Ciências do Dados	28.0							28.0	
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Nuno António Marques Lourenço

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências e Tecnologias da Informação

Área científica deste grau académico (EN)

Science and Information Technologies

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

A213-48FB-DD6F

Orcid

0000-0002-2154-0642

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Nuno António Marques Lourenço

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Nuno António Marques Lourenço

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2009	Licenciado	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	16
2011	Mestrado	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Nuno António Marques Lourenço

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Nuno António Marques Lourenço

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introdução `Programação e Resolução de Problemas	Licenciatura em Engenharia Informática	84.0		56.0						28.0
Aprendizagem Computacional Avançada	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0			28.0					
Aprendizagem Computacional Avançada	Mestrado em Inteligência Artificial	28.0			28.0					
Computação Evolucionária	Mestrado em Engenharia Informática	28.0	28.0							
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Inteligência Inspirada na Natureza	Mestrado em Inteligência Artificial	28.0	28.0							

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fernando Jorge Penousal Martins Machado

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências e Tecnologias da Informação

Área científica deste grau académico (EN)

Sciences and Information Technologies

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

F414-96CE-1D6B

Orcid

0000-0002-6308-6484

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Fernando Jorge Penousal Martins Machado

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fernando Jorge Penousal Martins Machado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Licenciatura em Engenharia Informática (Licenciatura)	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	16
2003	Mestrado em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fernando Jorge Penousal Martins Machado

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fernando Jorge Penousal Martins Machado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Design Generativo	Mestrado em Design e Multimédia	84.0	28.0		56.0					
Fundamentos de Inteligência Artificial	Licenciatura em Engenharia Informática	42.0	28.0	14.0						
Principais Correntes de Inteligência Artificial	Mestrado em Inteligência Artificial	56.0	28.0		28.0					
Inteligência Artificial Generativa	Mestrado em Inteligência Artificial	28.0	28.0							
Projecto de Tese	Doutoramento em Engenharia Informática	7.0							7.0	
Estágio/Dissertação	Mestrado em Design e Multimédia	14.0							14.0	
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia Informática	14.0							14.0	
Tese	Doutoramento em Engenharia Informática	57.0							57.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro Manuel Henriques da Cunha Abreu

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

721E-F301-CDA1

Orcid

0000-0002-9278-8194

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro Manuel Henriques da Cunha Abreu

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Manuel Henriques da Cunha Abreu

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2006	Licenciatura em Engenharia Informática e Computação		Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Manuel Henriques da Cunha Abreu

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Manuel Henriques da Cunha Abreu

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Teoria da Computação	Licenciatura em Engenharia Informática	118.0	28.0	14.0	76.0					
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro José Mendes Martins

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

891E-16FE-62BE

Orcid

0000-0002-3630-7034

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro José Mendes Martins

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro José Mendes Martins

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2014	Doutoramento	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Aprovado com louvor e distinção
2007	Mestrado	Informática e Sistemas	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2002	Licenciatura	Matemática e Ciências da Computação	Universidade de Coimbra	13

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro José Mendes Martins

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro José Mendes Martins

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Dissertação-Estágio	Mestrado em Design e Multimédia	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Tiago José dos Santos Martins da Cruz

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

571D-54AC-DC2B

Orcid

0000-0001-9278-6503

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Tiago José dos Santos Martins da Cruz

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Tiago José dos Santos Martins da Cruz

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2006	Mestrado em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2002	Licenciatura (Pré-bolonha)	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	15/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Tiago José dos Santos Martins da Cruz

Formação pedagógica relevante para a docência
Arduino Certification on Electronics and Physical Computing

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Tiago José dos Santos Martins da Cruz

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tecnologia da Informática	Licenciatura em Engenharia Informática	72.0	28.0	14.0	28.0					2.0
Serviços e Infraestruturas de Alto Desempenho	Mestrado em Engenharia Informática	30.0			28.0					2.0
Computação Móvel	Mestrado em Engenharia Informática	30.0	28.0							2.0
Concepção e Desenvolvimento de Infraestruturas Seguras	Mestrado em Segurança Informática	30.0			28.0					2.0
Tecnologias de Interface	Mestrado em Design e Multimédia	58.0	28.0		28.0					2.0
Dissertação/Estágio	Mestrado em Segurança Informática	28.0								28.0
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Dissertação/Estágio	Mestrado em Design e Multimédia	28.0							28.0	
Metodologias de Investigação em Design de Media Computacionais	Doutoramento em Design de Media Computacionais	2.0	2.0							

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fernando José Barros Rodrigues da Silva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Electrotécnica

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1997

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

DD1E-61FC-6F58

Orcid

0000-0002-3792-2354

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Fernando José Barros Rodrigues da Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fernando José Barros Rodrigues da Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1987	Licenciatura em Engenharia Electrotécnica		Universidade de Coimbra	16
1992	Mestrado em Sistemas e Tecnologias da Informação		Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fernando José Barros Rodrigues da Silva

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fernando José Barros Rodrigues da Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Programação Orientada aos Objetos	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0		112.0						
Programação	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	112.0		112.0						
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****5.2.1.1. Dados Pessoais - Jacinto Paulo Simões Estima**

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Gestão de Informação

Área científica deste grau académico (EN)

Information Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Nova de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

EF18-EB7D-FAA7

Orcid

0000-0001-8837-4637

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jacinto Paulo Simões Estima

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Subsidiária	
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento em Lisboa (INESC-ID)	Excelente	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento em Lisboa (INESC ID/INESC/IST/ULisboa)	Outro	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jacinto Paulo Simões Estima

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Licenciatura	Tecnologias de Informação	Universidade de Aveiro	14 valores (de 20)
2010	Mestrado	Ciência e Sistemas de Informação Geográfica	Universidade Nova de Lisboa	16 valores (de 20)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jacinto Paulo Simões Estima

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jacinto Paulo Simões Estima

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas de Informação	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0		112.0						
Gestão de Sistemas de Informação	Mestrado em Engenharia Informática	56.0	28.0		28.0					
Engenharia de Serviços	Mestrado em Engenharia Informática	28.0	14.0		14.0					
Engenharia de Serviços	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0	14.0		14.0					
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Nuno Lopes Barata

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática - Sistemas de Informação

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

A317-216A-EA71

Orcid

0000-0002-7456-594X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Nuno Lopes Barata

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Nuno Lopes Barata

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Mestrado	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1997	Licenciatura	Engenharia Industrial	Universidade de Coimbra	15 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Nuno Lopes Barata

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso "Preparar para a docência em ambientes digitais e a distância", 95 horas, conclusão em 28-05-2024

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Nuno Lopes Barata

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Arquitetura de Empresas	Mestrado em Engenharia Informática	56.0	28.0		28.0					
Sistemas de Informação	Mestrado em Ciência da Informação	45.0					45.0			
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Gestão de Projetos de Software	Mestrado em Engenharia Biomédica	30.0			30.0					
Gestão do Desenvolvimento de Software	Mestrado em Engenharia de Software	30.0			30.0					
Gestão de Projetos	Mestrado em Engenharia Informática	60.0	30.0		30.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Rodrigues de Campos

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informatics Engineering

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2022

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8617-C1B5-B45F

Orcid

0000-0002-4623-764X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Rodrigues de Campos

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Rodrigues de Campos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2017	M.Sc.	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	18
2010	B.Sc.	Engenharia Informática	ISEC - Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	13

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Rodrigues de Campos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Rodrigues de Campos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Bases Dados	Licenciatura em Engenharia Informática	98.0	28.0	14.0	56.0					
Concepção e Desenvolvimento de Software Seguro	Mestrado em Segurança Informática	28.0	28.0							
Introdução à Programação	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	126.0	14.0	112.0						
Dissertação/Estágio	Mestrado em Segurança Informática	28.0								28.0
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics

Ano em que foi obtido este grau académico

2018

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

8D17-91B1-04CF

Orcid

0000-0001-5562-1996

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2009	Licenciado em Engenharia Informática	Informática	Universidade de Coimbra	13
2011	Mestre em Engenharia Informática	Informática	Universidade de Coimbra	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Nuno Gonçalves Costa Cavaleiro Correia

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introdução à Programação e Resolução de Problemas	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0		56.0						
Aprendizagem Computacional Avançada	Mestrado em Engenharia de Ciência dos dados	28.0	28.0							
Aprendizagem Computacional Avançada	Mestrado em Inteligência Artificial	30.0	30.0							
Computação Evolucionária	Mestrado em Engenharia Informática	42.0			42.0					
Fundamentos de Inteligência Artificial	Licenciatura em Engenharia Informática	28.0			28.0					
Inteligência Artificial Generativa	Mestrado em Inteligência Artificial	28.0			28.0					
Inteligência Artificial Inspirada na Natureza	Mestrado em Inteligência Artificial	30.0			30.0					
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia de Ciência dos dados	28.0							28.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Jorge da Costa Granjal

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

E210-3CFB-C4D0

Orcid

0000-0001-6714-1164

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - António Jorge da Costa Granjal

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Jorge da Costa Granjal

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Licenciatura em Engenharia Informática			
2007	Mestrado em Engenharia Informática			

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Jorge da Costa Granjal

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Jorge da Costa Granjal

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Redes de Comunicação	LEI	168.0	28.0	28.0	112.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Karima Daniela Velasquez Castro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informatics Engineering

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2021

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

1A1E-6295-27FC

Orcid

0000-0001-8762-7268

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Karima Daniela Velasquez Castro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Karima Daniela Velasquez Castro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2016	MSc Engenharia Informatica		Universidade de Coimbra	Equivalencias
2016	Licenciatura Engenharia Informatica		Universidade de Coimbra	Equivalencias
2013	Mestre em Ciencias da Computacao		Universidad Central de Venezuela	
2005	Licenciatura Ciencias da Computacai		Universidad Central de Venezuela	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Karima Daniela Velasquez Castro

Formação pedagógica relevante para a docência
Instructional Design - SADPRO Central University of Venezuela 40 hours

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Karima Daniela Velasquez Castro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Programação Orientada aos Objetos	Licenciatura Engenharia Informatica	106.0		106.0						
Redes de Comunicação	Licenciatura Engenharia Informatica	64.0			64.0					
Introdução à Programação em Java	Acertar o Rumo	34.0			34.0					
Sistemas e Redes de Sensorização e Atuação	Licenciatura Engenharia e Ciencia de Dados	32.0			32.0					
Dissertacao/Estagio	Mestrado Engenharia Informatica	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria José Patrício Marcelino

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

A519-A424-BEA6

Orcid

0000-0002-1989-5559

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria José Patrício Marcelino

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria José Patrício Marcelino

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1984	Licenciatura	Engenharia Electrotécnica	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria José Patrício Marcelino

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria José Patrício Marcelino

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Princípios de Programação Procedimental	1º - Licenciatura em Engenharia Informática	112.0		112.0						
Introdução à programação em Java	Curso de Formação Acertar o Rumo — Programação em Java	84.0	84.0							
Estágio	2º - Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Mário Alberto da Costa Zenha Rela

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Eng. Electrotécnica

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1996

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

0018-DB31-C1BF

Orcid

0000-0003-1985-9344

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Mário Alberto da Costa Zenha Rela

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Mário Alberto da Costa Zenha Rela

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1984	Licenciatura em Eng. Electrotécnica (5 anos)	Engenharia	Universidade de Coimbra	16
2004	Pós-Graduação em Técnicas e Contextos de e-Learning	Informática	Universidade de Coimbra	19/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Mário Alberto da Costa Zenha Rela

Formação pedagógica relevante para a docência
Provas de Aptidão Científica e Pedagógica (UC)
Pós-graduação em Técnicas e Contextos de e-learning

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Mário Alberto da Costa Zenha Rela

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Eng. de Requisitos	Mestrado em Eng. Informática	84.0	28.0	56.0						
Estudio de Desenvolvimento de Software	Mestrado em Engenharia de Software	56.0	0.0						56.0	
Dissertação/Estágio	Mestrado em Eng. Informática	28.0							28.0	
Engenharia de Software	Licenciaturas em Eng. Informática e Design e Multimedia	140.0	28.0	112.0						
Métodos: decidir o que construir	Mestrado em Engenharia de Software	56.0	28.0	28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Naghmeh Ramezani Ivaki

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

0D16-A2DF-9DAC

Orcid

0000-0001-8376-6711

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Naghmeh Ramezani Ivaki

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Naghmeh Ramezani Ivaki

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Mestrado	Information Technology	Tarbiat Modares University	
2005	Licenciatura	Software Engineering	Alzahra University	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Naghmeh Ramezani Ivaki

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Naghmeh Ramezani Ivaki

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Algoritmos e Estruturas de Dados	Licenciatura em Engenharia Informática	84.0			84.0					
Segurança e Privacidade	Mestrado em Segurança Informática	58.0	28.0		28.0					2.0
Segurança e Privacidade	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	58.0	28.0		28.0					2.0
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro Nuno San-Bento Furtado

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informatica

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2000

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

7316-1795-A229

Orcid

0000-0001-6054-637X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro Nuno San-Bento Furtado

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Nuno San-Bento Furtado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1991	Licenciatura	Engenharia Informatica	U. Coimbra	18
1997	Mestrado	Engenharia informatica	U. Coimbra	18

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Nuno San-Bento Furtado

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Nuno San-Bento Furtado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Bases de dados	BSc,MSc	84.0	28.0		56.0					
Bases de Dados e Analise de Informação	MSc	56.0	28.0		28.0					
Sistemas de Gestao de Dados	MSc	56.0	28.0		28.0					
Estagio	MSc	56.0						28.0	28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Raul André Brajczewski Barbosa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Chalmers University of Technology, Sweden

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

FB15-54DC-51D7

Orcid

0000-0002-2916-7571

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Raul André Brajczewski Barbosa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Raul André Brajczewski Barbosa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Doutoramento em Engenharia Informática		Universidade Técnica de Chalmers, Suécia	
2004	Licenciatura em Engenharia Informática		Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Raul André Brajczewski Barbosa

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Raul André Brajczewski Barbosa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Compiladores	Licenciatura em Engenharia Informática	98.0	28.0	14.0	56.0					
Sistemas Distribuídos	Licenciatura em Engenharia Informática	42.0	28.0	14.0						
Sistemas Distribuídos	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	28.0	28.0		0.0					
Modelos de Sistemas de Software	Mestrado em Engenharia de Software	42.0	42.0							
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0						28.0		
Estúdio de Desenvolvimento de Software	Mestrado em Engenharia de Software	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Vasco Nuno Sousa Simões Pereira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVItae

951E-9767-53A9

Orcid

0000-0002-4225-9075

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Vasco Nuno Sousa Simões Pereira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Vasco Nuno Sousa Simões Pereira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Mestrado Pré-Bolonha	Engenharia Informática, especialização em Informática e Sistemas	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1995	Licenciatura (Pré-Bolonha) (ISCED 7)	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Vasco Nuno Sousa Simões Pereira

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação Pedagógica de Formadores (120h)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Vasco Nuno Sousa Simões Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas Operativos	Licenciatura em Engenharia Informática (1o ciclo de estudos)	126.0	28.0	14.0	84.0					
Sistemas e Redes de Sensorização e Atuação	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados (1o ciclo de estudos)	56.0	28.0		28.0					
Sistemas Operativos	Curso Não Conferente de Grau - Curso de Formação - Acertar o Rumo - Programação em Java	15.0		15.0						
Fundamentos de Redes Informáticas	Curso Não Conferente de Grau - Curso de Formação - Acertar o Rumo - Programação em Java	15.0		15.0						
Dissertação/Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Desafios em Informática	Curso Não Conferente de Grau Desafios em Informática	1.4			1.4					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Carlos Nuno Bizarro e Silva Laranjeiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências e Tecnologias da Informação

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0003-0011-9901

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carlos Nuno Bizarro e Silva Laranjeiro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carlos Nuno Bizarro e Silva Laranjeiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Mestrado em Engenharia Informática			
2006	Licenciatura em Engenharia Informática			

5.2.1.4. Formação pedagógica - Carlos Nuno Bizarro e Silva Laranjeiro

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carlos Nuno Bizarro e Silva Laranjeiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação / Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Dissertação / Estágio	Mestrado em Segurança Informática	28.0								28.0
Integração de Sistemas	Mestrado em Engenharia Biomédica	70.0	28.0		42.0					
Sistemas Informáticos	Licenciatura em Design e Multimédia	112.0	28.0		84.0					
Bases de Dados 1	Não Conferente de Grau	14.0		14.0						
Bases de Dados 2	Não Conferente de Grau	14.0		14.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - César Alexandre Domingues Teixeira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Electrónica e Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics and Electronic Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Algarve

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0912-2E57-C148

Orcid

0000-0001-9396-1211

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - César Alexandre Domingues Teixeira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - César Alexandre Domingues Teixeira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Licenciatura	Engenharia de Sistemas e Computação	Universidade do Algarve	17
2008	Doutoramento	Engenharia Eletrónica e Informática	Universidade do Algarve	Muito Bom
2024	Agregação	Engenharia Informática-Sistemas Inteligentes	Universidade de Coimbra	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - César Alexandre Domingues Teixeira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - César Alexandre Domingues Teixeira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas Informáticos	Licenciatura em Engenharia Biomédica/Licenciatura em Engenharia Física	74.0	28.0	42.0						4.0
Reconhecimento de Padrões	Mestrado em Engenharia Informática	88.0	28.0		56.0					4.0
Análise de Séries Temporais e Predição	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	60.0	28.0		28.0					4.0
Projeto	Mestrado em Engenharia Biomédica	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Licínio Gomes Roque

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

2F13-AA42-20E4

Orcid

0000-0002-1911-2788

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Licínio Gomes Roque

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Licínio Gomes Roque

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1993	Licenciatura em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Licínio Gomes Roque

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Licínio Gomes Roque

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Interação Humano-Computador	Mestrado em Engenharia Informática	28.0	28.0							
Design de Interação	Mestrado em Design e Multimédia	28.0	28.0							
Design de Transição	Mestrado em Design e Multimédia	56.0					56.0			
Metodologias de Investigação em Design de Media Computacionais	Doutoramento em Design de Media Computacionais	14.0					14.0			
Métodos de Investigação	Doutoramento em Engenharia Informática	30.0					28.0			2.0
Tópicos Avançados em Sistemas de Informação	Doutoramento em Ciência da Informação (FLUC)	45.0					45.0			
Dissertação-Estágio	Mestrado em Design e Multimédia	28.0							28.0	
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Design de Jogos	Mestrado em Design e Multimédia	28.0	28.0							
Computação Social e Colaborativa	Mestrado em Design e Multimédia	28.0	28.0							

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Marco António Machado Simões

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2020

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

9011-B8B8-990E

Orcid

0000-0003-3713-2464

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Marco António Machado Simões

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim
Centro de Imagem Biomédica e Investigação Translacional (CIBIT)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Marco António Machado Simões

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2009	Licenciatura em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	17/20
2011	Mestrado em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	17/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Marco António Machado Simões

Formação pedagógica relevante para a docência
Certificado de Competências Pedagógicas (CCP)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Marco António Machado Simões

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Engenharia de Atributos	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	86.0	28.0		56.0					2.0
Tópicos de Ciência de Dados	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	29.0	14.0		14.0					1.0
Introdução à Aprendizagem Computacional	Mestrado em Inteligência Artificial	58.0	28.0		28.0					2.0
Laboratório de Engenharia de Atributos e Fusão de Informação	Mestrado em Inteligência Artificial	29.0	14.0		14.0					1.0
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0							28.0	
Laboratório de Análise de Séries Temporais	Mestrado em Inteligência Artificial	29.0	14.0		14.0					1.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Pedro de Almeida Barreto

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Electrotécnica e de Computadores - Automação e Robótica

Área científica deste grau académico (EN)

Computer and Electrical Engineering - Robotics and Automation

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

A011-DB5E-B227

Orcid

0000-0001-5220-9170

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Pedro de Almeida Barreto

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto de Sistemas e Robótica - ISR – COIMBRA (ISR-UC)	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica (ISR)	Subsidiária	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Pedro de Almeida Barreto

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Pedro de Almeida Barreto

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Pedro de Almeida Barreto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Arquitetura de Computadores	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0			112.0					
Análise e Processamento de Sinais Biomédicos / Sinais e Sistemas	Engenharia Biomédica / Engenharia Física	70.0	28.0	14.0	28.0					
Técnicas Computacionais de Estimação, Detecção e Identificação	Mestrado em Eng. Electrotécnica e Computadores	56.0	28.0		28.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo José Monteiro Peixoto

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical and Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

A216-00A3-E8DF

Orcid

0000-0002-3680-564X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo José Monteiro Peixoto

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto de Sistemas e Robótica - ISR – COIMBRA (ISR-UC)	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica (ISR)	Subsidiária	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo José Monteiro Peixoto

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Mestrado em Engenharia Electrotécnica - Sistemas e Controlo	Engenharia Electrotécnica - Sistemas e Controlo	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2003	Doutoramento em Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Universidade de Coimbra	Aprovado com distinção e louvor

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo José Monteiro Peixoto

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo José Monteiro Peixoto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Arquitetura de Computadores	Licenciatura em Engenharia Informática	7.0	2.0	1.0	4.0					
Sistemas de Microprocessadores	Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores	8.0	2.0		6.0					
Internet das Coisas	Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores	4.0	2.0		2.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria João Rodrigues Ferreira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

4E13-6CD4-EC4B

Orcid

0000-0003-2092-4633

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria João Rodrigues Ferreira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria João Rodrigues Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Mestrado	Matemática	Universidade de Lisboa	Muito Bom
1991	Licenciatura	Matemática	Universidade de Coimbra	Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria João Rodrigues Ferreira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria João Rodrigues Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0		56.0						
Análise Matemática II	Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	112.0	56.0	56.0						
Análise Matemática III	Licenciatura em Engenharia Química	63.0	35.0	28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Alfredo Manuel Gouveia da Costa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

5818-1E1B-D020

Orcid

0000-0001-5906-965X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Alfredo Manuel Gouveia da Costa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Alfredo Manuel Gouveia da Costa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestrado em Matemática - Fundamentos e Aplicações		Universidade do Porto	
2000	Licenciatura em Matemática - Ramo Educacional		Universidade do Porto	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Alfredo Manuel Gouveia da Costa

Formação pedagógica relevante para a docência
Licenciatura em Matemática - Ramo Educacional, com estágio profissional na Escola Secundária de Vilela (Paredes) realizado no ano letivo 1999/2000

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Alfredo Manuel Gouveia da Costa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear e Geometria Analítica	1º ciclo (Licenciatura em Engenharia Informática)	84.0	0.0	56.0						28.0
Métodos Quantitativos Aplicados à Administração Pública I	1º ciclo (Licenciatura em Administração Público-Privada)	105.0	0.0	70.0						35.0
Análise Matemática II	1º ciclo (Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores)	126.0		84.0						42.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Manuel Freitas Gomes Cunha Salgueiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Université Paul Sabatier - Toulouse III

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

3F13-1B49-24BE

Orcid

0000-0002-7290-0708

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - António Manuel Freitas Gomes Cunha Salgueiro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Manuel Freitas Gomes Cunha Salgueiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Licenciatura	Matemática	Universidade de Coimbra	19
1999	Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica	Matemática	Universidade de Coimbra	

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Manuel Freitas Gomes Cunha Salgueiro

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Manuel Freitas Gomes Cunha Salgueiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia Informática; Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0		56.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Joana Maria da Silva Teles Correia

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

BB1C-D100-0CCA

Orcid

0000-0002-1602-984X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Joana Maria da Silva Teles Correia

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Joana Maria da Silva Teles Correia

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Mestrado	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Joana Maria da Silva Teles Correia

Formação pedagógica relevante para a docência
Docente universitária desde 1995
Formadora do Centro de formação da Sociedade Portuguesa de Matemática
Tesoureira da Sociedade Portuguesa de Matemática
Proferiu dezenas de palestras em escolas básicas e secundárias promovendo a Matemática
Pertence à comissão de problemas das Olimpíadas Portuguesas de Matemática
Acompanha regularmente as equipas portuguesas às competições internacionais de Matemática

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Joana Maria da Silva Teles Correia

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Didática da Geometria	Mestrado em Ensino da Matemática no 3ºciclo do Ensino Básico e Secundário	52.0		52.0						
Matemática II	Licenciatura em Química, Licenciatura em Química Medicinal	75.0	45.0	30.0						
Análise Matemática I	Licenciatura em Física, Licenciatura em Engenharia Física, Licenciatura em Engenharia Biomédica	56.0		56.0						
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0		56.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****5.2.1.1. Dados Pessoais - João Luís Cardoso Soares**

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

1998

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

1914-B072-62A1

Orcid

0000-0001-6534-1824

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Luís Cardoso Soares

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Luís Cardoso Soares

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1990	Licenciatura em Matemática	Investigação Operacional	Universidade de Coimbra	Excelente
1993	Provas de Aptidão Pedagógica e Científica	Matemática	Universidade de Coimbra	Excelente
1998	Mestrado	Investigação Operacional	Universidade de Columbia, EUA	Excelente
1998	Doutoramento	Investigação Operacional	Universidade de Columbia, EUA	Excelente

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Luís Cardoso Soares

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Luís Cardoso Soares

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia Informática; Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0	28.0	28.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Edgard Almeida Pimentel

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

1015-6C18-3028

Orcid

-

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Edgard Almeida Pimentel

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Edgard Almeida Pimentel

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2024	Agregação	Matemática	Universidade de Coimbra	
2010	Mestrado em Matemática Aplicada	Matemática Aplicada	Universidade de São Paulo	A
2005	Bacharel em Economia	Economia	Universidade de São Paulo	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Edgard Almeida Pimentel

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Edgard Almeida Pimentel

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática I	Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	112.0		112.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Daniel Alexandre Peralta Marques Pinto

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Southampton (UK)

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

FA14-AA62-9B74

Orcid

0000-0003-4546-7766

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Daniel Alexandre Peralta Marques Pinto

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Daniel Alexandre Peralta Marques Pinto

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Mestrado	Matemática	Universidade de Aveiro	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Daniel Alexandre Peralta Marques Pinto

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Daniel Alexandre Peralta Marques Pinto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática I	Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados (1º ciclo)	112.0		112.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Gonçalo Nuno Travassos Borges Alves Pena

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática Aplicada e Computação Científica

Área científica deste grau académico (EN)

Applied Mathematics and Scientific Computing

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

École Polytechnique Fédérale de Lausanne

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

2F19-91D3-6B32

Orcid

0000-0003-0552-8069

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Gonçalo Nuno Travassos Borges Alves Pena

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Gonçalo Nuno Travassos Borges Alves Pena

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Licenciatura	Matemática Pura	Universidade de Coimbra	
2005	Mestrado	Matemática Aplicada	Universidade de Coimbra	
2009	Doutoramento	Matemática Aplicada e Computação Científica	Escola Politécnica Federal de Lausanne	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Gonçalo Nuno Travassos Borges Alves Pena

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Gonçalo Nuno Travassos Borges Alves Pena

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática I	Licenciatura em Engenharia Informática	4.0	4.0							
Matemática Numérica I	Licenciatura em Matemática	5.0	5.0							
Análise Matemática II	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	6.0	6.0							

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Miguel Dias Ferreira Nogueira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Mathematics

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

University of Texas at Austin

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

871D-D958-68A4

Orcid

0000-0002-7077-7566

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Miguel Dias Ferreira Nogueira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Miguel Dias Ferreira Nogueira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Mestrado em Matemática	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito bom com distinção
2003	Licenciatura em Matemática	Matemática	Universidade de Coimbra	18

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Miguel Dias Ferreira Nogueira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Miguel Dias Ferreira Nogueira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática 1	Licenciatura em Ciências de Dados	52.0	26.0	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Paula da Cruz Escada

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2000

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto, Portugal

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0001-8856-2419

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Paula da Cruz Escada

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Paula da Cruz Escada

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1988	Licenciatura	Matemática	Universidade de Coimbra	17
1993	Mestrado	Matemática	Universidade de Lisboa, Portugal	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Paula da Cruz Escada

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Paula da Cruz Escada

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática II	Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia e Ciência dos Dados	56.0	28.0	28.0						
Estruturas Discretas	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0		112.0						
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia Civil	63.0	35.0	28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Stéphane Louis Clain

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

matemática aplicada

Área científica deste grau académico (EN)

applied mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

1994

Instituição que conferiu este grau académico

EPFL, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suíça)

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

D811-3EE8-5EF5

Orcid

0000-0003-2295-5118

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Stéphane Louis Clain

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Stéphane Louis Clain

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	doutor em matemática aplicada	matemática	EPFL, école polytechnique fédérale de Lausanne (suíça)	N/A
2005	Habilitation à diriger les recherches	matemática	Université Blaise Pascal	N/A
2011	Agregação	Matemática	Universidade do Minho	N/A

5.2.1.4. Formação pedagógica - Stéphane Louis Clain

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Stéphane Louis Clain

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática II	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados Licenciatura em Engenharia Informática	63.0	42.0		21.0					
Álgebra Linear Numérica e Cálculo Científico	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	60.0		60.0						
Matemática Gera	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	63.0	42.0		21.0					
Equações com Derivadas Parciais	Mestrado em Matemática	57.0	0.0	19.0					38.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Susana Margarida Pereira da Silva Domingues de Moura

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de COIMBRA

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

BD1B-C95D-EF37

Orcid

0000-0002-7211-0474

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Susana Margarida Pereira da Silva Domingues de

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Susana Margarida Pereira da Silva Domingues de Moura

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Mestrado	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1993	Licenciatura	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Susana Margarida Pereira da Silva Domingues de Moura

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Susana Margarida Pereira da Silva Domingues de Moura

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática II	Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0	28.0	28.0						
Análise Funcional	Programa Inter-Universitário de Doutoramento em Matemática	28.0	28.0							
Análise Infinitesimal III	Licenciatura em Matemática	84.0		42.0	42.0					
Análise Infinitesimal II	Licenciatura em Matemática	42.0			42.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Júlio Severino das Neves

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática (Análise Funcional - Espaços de Funções)

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics (Functional Analysis - Function Spaces)

Ano em que foi obtido este grau académico

2001

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Sussex, Brighton, Reino Unido

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

9D15-8A43-D038

Orcid

0000-0002-7675-6862

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Júlio Severino das Neves

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Júlio Severino das Neves

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Mestrado	Matemática (especialização em Física/Matemática)	Universidade de Coimbra	Muito Bom (nota máxima)
2001	Doutoramento	Matemática (Análise Funcional - Espaços de Funções)	Universidade de Sussex, Reino Unido	Não aplicável
1993	Licenciatura (Pré- Bolonha)	Matemática (Ramo Científico)	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Júlio Severino das Neves

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Júlio Severino das Neves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Infinitesimal IV	Licenciatura em Matemática	70.0		70.0						
Análise Real e Funcional	Mestrado em Matemática	56.0		56.0						
Análise Funcional	Doutoramento em Matemática	30.0		30.0						
Análise Matemática III	Licenciatura em Matemática	56.0	28.0	28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Olga Maria da Silva Azenhas

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Algebra

Área científica deste grau académico (EN)

Algebra

Ano em que foi obtido este grau académico

1991

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

B814-9CCF-62F9

Orcid

0000-0001-7718-7158

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Olga Maria da Silva Azenhas

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Olga Maria da Silva Azenhas

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1986	Master in Mathematics, Álgebra Linear e Aplicações	Algebra	Universidade de Coimbra	Muito Bom/18
1982	1977 – 1982 Licenciatura em Matemática. Ramo Científico	Ramo Científico	Universidade de Coimbra	17
1991	PhD	Algebra	Universidade de Coimbra	honours and distinction by unanimity

5.2.1.4. Formação pedagógica - Olga Maria da Silva Azenhas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Olga Maria da Silva Azenhas

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estruturas Discretas	Licenciatura em Engenharia Informática	52.0		52.0						
Teoria dos Números	Licenciatura em Matemática	65.0		39.0	26.0					
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	65.0	30.0	35.0						
Matemáticas Gerais II	Licenciatura em Geologia	35.0		35.0						
Seminário Matemático	Licenciatura em Matemática	28.0		28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria da Graça Santos Temido Neves Mendes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática Aplicada

Área científica deste grau académico (EN)

Applied Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2000

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

3C15-0400-14D2

Orcid

0000-0002-5159-0528

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria da Graça Santos Temido Neves Mendes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria da Graça Santos Temido Neves Mendes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Doutoramento	Matemática Aplicada	Universidade de Coimbra	Aprovada
1992	Mestrado	Probabilidades e Estatística	Universidade de Lisboa	Muito Bom
1988	Licenciatura	Matemática Pura	Universidade de Coimbra	Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria da Graça Santos Temido Neves Mendes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria da Graça Santos Temido Neves Mendes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Probabilidades e Estatística	Bachelor's Degree in Electrical and Computer Engineering	42.0	42.0							
Estatística e Análise de dados	Licenciatura em Engenharia Civil, Licenciatura em Engenharia do Ambiente, Licenciatura em	63.0	42.0	21.0						
Métodos Estatísticos	Licenciatura em Bioquímica	42.0	42.0							
Estatística	Licenciatura em Análise dos Dados e Licenciatura em Engenharia Informática	56.0		56.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Manuel de Morais Barros Fernandes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Astrofísica e Instrumentação para o Espaço

Área científica deste grau académico (EN)

Astrophysics and Instrumentation for Space

Ano em que foi obtido este grau académico

1996

Instituição que conferiu este grau académico

University of Paris VII

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

BB1A-C014-17D6

Orcid

0000-0002-1663-3334

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Manuel de Morais Barros Fernandes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra (CITEUC)	Bom	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Manuel de Morais Barros Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1992	Diploma de Estudos Aprofundados (DEA)	Astrophysique et Techniques Spatiales	Université de Paris VII	Assez Bien
1991	Licenciatura em Física/Matemática Aplicada	Astronomia	Faculdade de Ciências da Universidade do Porto	14/20
2014	Agregação	Física (Astrofísica)	Universidade de Coimbra	

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Manuel de Morais Barros Fernandes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Manuel de Morais Barros Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Astronomia	Licenciatura em Física, Menor em Ciências do Espaço, Mestrado Erasmus Mundus em Geociências Planetárias and Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço	60.0		60.0						
Georreferenciação e Posicionamento	Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço and Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial	15.0	5.0	5.0	5.0					
Estatística	Licenciatura em Engenharia Informática and Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados (T1)	66.0		66.0						
Estatística	Licenciatura em Engenharia Informática and Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados (T2)	66.0		66.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Luís Esteves dos Santos

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVítæ

EB1A-C40D-93FB

Orcid

0000-0002-2727-6774

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Luís Esteves dos Santos

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Luís Esteves dos Santos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Licenciatura	Licenciatura em Matemática - ramo de Ciências da Computação	Universidade de Coimbra	18/20
1998	Mestrado	Matemática - área de especialização Matemática aplicada	Universidade de Coimbra	Muito bom por unanimidade
2003	Doutoramento	Matemática - área de especialização Matemática aplicada	Universidade de Coimbra	Aprovado com louvor e distinção

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Luís Esteves dos Santos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Luís Esteves dos Santos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estatística	Licenciatura em Engenharia Informática e Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0	28.0	28.0						
Métodos de Otimização em Finanças	Mestrado em Matemática e Mestrado em Métodos Quantitativos em Finanças	56.0		56.0						
Matemática Computacional	Programa Inter-Universitário de Doutoramento em Matemática	12.0	12.0							
Otimização Numérica	Mestrado em Biologia Computacional, Mestrado em Física Médica e Mestrado em Matemática	56.0		56.0						
Novas Direções em Matemática	Programa Inter-Universitário de Doutoramento em Matemática	16.0	16.0							

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo dos Santos Antunes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

École Polytechnique, Paris

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

3B1D-424B-D0FF

Orcid

0000-0002-3809-8897

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo dos Santos Antunes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo dos Santos Antunes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Licenciatura	Matemática Pura	Universidade de Coimbra	
2004	Mestrado	Matemática, Geometria Diferencial	Universidade de Coimbra	
2010	Doutoramento	Matemática	École Polytechnique, Paris	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo dos Santos Antunes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo dos Santos Antunes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estruturas Discretas	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0		56.0						
Estatística	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0	28.0	28.0						
Análise Matemática III	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	98.0	42.0	56.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Pedro Trancoso Gomes Rosa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Física

Área científica deste grau académico (EN)

Physics

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Oxford, Reino Unido

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

9317-6752-99EA

Orcid

0000-0001-8257-016X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Pedro Trancoso Gomes Rosa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Física da Universidade de Coimbra (CFisUC)	Muito Bom	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Pedro Trancoso Gomes Rosa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2006	Mestrado em Estudos Avançados em Matemática	Física Teórica	Universidade de Cambridge, Reino Unido	Distinção
2005	Licenciatura em Engenharia Física e Tecnológica	Engenharia Física e Tecnológica	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	18
2011	Doutor	Física	Universidade de Oxford, Reino Unido	aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Pedro Trancoso Gomes Rosa

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Pedro Trancoso Gomes Rosa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tópicos de Física Moderna	Licenciatura em Engenharia Informática	98.0	42.0	56.0						
Relatividade Geral e Cosmologia	Mestrado em Física	56.0	28.0						28.0	
Transições de Fase e Teoria de Grupos	Mestrado em Física	56.0	28.0	0.0					28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fernando Pedro Lopes Boavida Fernandes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics

Ano em que foi obtido este grau académico

1990

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

291C-C048-DE73

Orcid

0000-0002-1347-0242

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Fernando Pedro Lopes Boavida Fernandes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fernando Pedro Lopes Boavida Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1990	Doutoramento em Ciências de Engenharia (especialidade de Informática)	Informática	Universidade de Coimbra	Distinção e Louvor
1986	Mestrado	Mestrado em Electrotecnia (Telecomunicações)	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	Muito Bom
1982	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica	Sistemas Digitais	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	17/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fernando Pedro Lopes Boavida Fernandes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fernando Pedro Lopes Boavida Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Protocolos de Comunicação	Licenciatura em Engenharia Informática	196.0	28.0	28.0	140.0					
Criptografia	Mestrado em Segurança Informática	56.0	28.0		28.0					
Dissertação / Estágio	Mestrado em Segurança Informática	28.0								28.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Tiago André Nogueira Morgado

Vínculo com a IES

Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea I) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Electrical and Computer Engineering, specialty of Telecommunications

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

15

CienciaVitae

B614-FBA7-AAE4

Orcid

0000-0002-8500-9885

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Tiago André Nogueira Morgado

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto de Telecomunicações (IT)	Muito Bom	Instituto de Telecomunicações (IT)	Outro	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Tiago André Nogueira Morgado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Licenciatura	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, ramo de Telecomunicações	Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Tiago André Nogueira Morgado

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Tiago André Nogueira Morgado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Arquitetura de Computadores	Licenciatura em Engenharia Informática	28.0			28.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jorge Daniel da Silva Pimenta

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Assistente convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Licenciatura - 1º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Economia

Área científica deste grau académico (EN)

Economia

Ano em que foi obtido este grau académico

2001

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

30

CienciaVita

FF12-F5A7-58D4

Orcid

-

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jorge Daniel da Silva Pimenta

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jorge Daniel da Silva Pimenta

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2023	Customer Discovery & Solution Design	Design Thinking	Tufts University, Boston USA	
2014	Pós-Graduação Lean 6Sigma	Gestão	Politécnico de Leiria	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jorge Daniel da Silva Pimenta

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jorge Daniel da Silva Pimenta

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Empreendedorismo e Gestão de Empresas	Mestrado em Engenharia Informática	58.0		56.0					2.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Howcroft Ferreira

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Assistente convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado Integrado

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Software Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

30

CienciaVita

-

Orcid

0000-0002-0439-3126

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - António Howcroft Ferreira

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Howcroft Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2015	Executive Course in Project Management	Project Management	Universidade Católica Portuguesa Porto	
2007	Mestrado	Engenharia Informática	Universidade De Coimbra	13

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Howcroft Ferreira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Howcroft Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas Distribuidos	Licenciatura em Engenharia Informatica	140.0			140.0					
Integração de Sistemas	Mestrado em Engenharia Informática / MEIG	28.0			28.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Charles Ferreira Gonçalves

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Assistente convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciência da Computação

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Federal de Minas Gerais

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

2510-AECA-8871

Orcid

0000-0002-2870-8962

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Charles Ferreira Gonçalves

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Charles Ferreira Gonçalves

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	BACHAREL EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	Universidade Federal de Minas Gerais	CAPES 5
2005	TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA	Ciências da Saúde	Centro federal de educação tecnológica de minas gerais	CAPES 3
2011	Mestre em Ciência da Computação	Ciência da Computação	Universidade Federal de Minas Gerais	capes 5

5.2.1.4. Formação pedagógica - Charles Ferreira Gonçalves

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Charles Ferreira Gonçalves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introdução à Programação e Resolução de Problemas	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0		112.0						
Sistemas Operativos	Licenciatura em Engenharia Informática	28.0			28.0					
Princípios de Programação Procedimental	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0		112.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Nuno Alexandre Martins Seixas

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia de Software

Área científica deste grau académico (EN)

Software Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Carnegie Mellon University

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

9E12-79C3-D67F

Orcid

0000-0002-3744-5746

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Nuno Alexandre Martins Seixas

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Nuno Alexandre Martins Seixas

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Mestrado em Engenharia de Software	Engenharia de Software	Carnegie Mellon University	4.0 GPA
2007	Mestrado em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	16 em 20
2004	Licenciatura em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	16 em 20
1998	Bacharelato em Enfermagem	Enfermagem	Escola Superior de Enfermagem Bissaya Barreto	17 em 20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Nuno Alexandre Martins Seixas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Nuno Alexandre Martins Seixas

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Engenharia de Software	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0			112.0					
Auditoria de Segurança	Mestrado em Segurança Informática	56.0	28.0		28.0					
Projeto de Engenharia e Ciência de Dados	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	90.0	30.0		60.0					
Estúdio de Projeto de Software	Mestrado em Engenharia de Software	9.0							9.0	
Dissertação/Estágio	Mestrado em Segurança Informática	28.0								28.0

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Clara Luxo Correia**

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Assistente convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Marketing

Área científica deste grau académico (EN)

Marketing

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

ISCTE - Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

40

CienciaVitae

AF1F-DCD2-915D

Orcid

0009-0001-9511-4750

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Clara Luxo Correia

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Clara Luxo Correia

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2013	Mestrado	Marketing	Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa	17
2018	Pós-Graduação em Digital Marketing and Analytics	Marketing	Nova Information Management School	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Clara Luxo Correia

Formação pedagógica relevante para a docência
Certificado de Competências Pedagógicas (Instituto de Emprego e Formação Profissional)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Clara Luxo Correia

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Processos de Gestão e Inovação	3º ano licenciatura de engenharia informatica	120.0	24.0	0.0	72.0					24.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jéssica Araújo Parente

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Assistente convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Design e Multimédia

Área científica deste grau académico (EN)

Design and Multimedia

Ano em que foi obtido este grau académico

2018

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

59

CienciaVitae

DF1F-83E1-0E0C

Orcid

0000-0003-1612-5513

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jéssica Araújo Parente

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jéssica Araújo Parente

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2016	Licenciatura	Design e Multimédia	Universidade de Coimbra	17
2018	Mestrado	Design e Multimédia	Universidade de Coimbra	18

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jéssica Araújo Parente

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jéssica Araújo Parente

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Fundamentos de Inteligência Artificial	Licenciatura em Engenharia Informática	28.0			28.0					
Introdução à Inteligência Artificial	Licenciatura em Design e Multimédia	56.0			56.0					
Programação Multimédia	Licenciatura em Design e Multimédia	84.0		84.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís Filipe Vieira Cordeiro**

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Comunicação e Telemática

Área científica deste grau académico (EN)

Communication and Telematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Engenharia Informática

Área científica do título de especialista (EN)

Computer science

Ano em que foi obtido o título de especialista

2022

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

35

CienciaVitae

E81E-A4C7-6484

Orcid

0000-0001-5471-7064

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luís Filipe Vieira Cordeiro

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luís Filipe Vieira Cordeiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2004	Licenciatura	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Bom
2007	Mestrado	Comunicação e Telemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís Filipe Vieira Cordeiro

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís Filipe Vieira Cordeiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Programação Orientada aos Objetos	Licenciatura em Engenharia Informática	116.0				112.0			4.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Noé Paulo Lopes Godinho

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Assistente convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2017

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

59

CienciaVitaes

F01F-7B84-06B5

Orcid

0000-0003-1316-3477

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Noé Paulo Lopes Godinho

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Noé Paulo Lopes Godinho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2015	Licenciatura em Engenharia Informática		Universidade de Coimbra	13
2017	Mestrado em Engenharia Informática	Sistemas Inteligentes	Universidade de Coimbra	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Noé Paulo Lopes Godinho

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Noé Paulo Lopes Godinho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introdução à Programação e Resolução de Problemas	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0		112.0						
Princípios de Programação Procedimental	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0		112.0						
Estratégias Algorítmicas	Licenciatura em Engenharia Informática	84.0			84.0					
Orientação	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	13.5							13.5	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Nuno Alexandre Couceiro Pimenta

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

20

CienciaVitae

A712-5C52-D4C0

Orcid

-

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Nuno Alexandre Couceiro Pimenta

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Nuno Alexandre Couceiro Pimenta

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Licenciatura	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	13
2009	Mestrado	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Nuno Alexandre Couceiro Pimenta

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Nuno Alexandre Couceiro Pimenta

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Programação Orientada aos Objetos	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0		56.0						
Princípios de Programação Procedimental	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0		56.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Alexandra Maria Fernandes Baltazar

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Assistente convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Portuguese as a Second and Foreign Language

Área científica deste grau académico (EN)

Linguistics

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

59

CienciaVítæ

C213-5142-68BD

Orcid

0000-0003-2566-0120

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Alexandra Maria Fernandes Baltazar

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Estudos de Linguística Geral e Aplicada (CELGA-ILTEC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Alexandra Maria Fernandes Baltazar

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2016	Pós-Graduação em Direitos Humanos	Direitos Humanos	Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra	Muito Bom
2012	Mestrado em Português Língua Estrangeira e Língua Segunda (PLELS)	Linguística	Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra	Muito Bom
2004	Licenciatura em Línguas e Literaturas Modernas, variante de Estudos Portugueses e Ingleses	Línguas e Literaturas	Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra	Bom (15,00)
2024	Doutoramento em Linguística	Linguística	Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra	por concluir

5.2.1.4. Formação pedagógica - Alexandra Maria Fernandes Baltazar

Formação pedagógica relevante para a docência
Licenciatura em Línguas e Literaturas Modernas - Ramo Educacional
Gestão de Conflitos em Contexto Escolar
Hiperatividade e Déficit de Atenção em Contexto Escolar: Compreender e intervir
Língua, Literatura e Metodologia do Ensino do Português
Avaliação na supervisão: problemas, princípios e práticas.
Práticas para aprender: Programação. Dinamização da sala de aula. Supervisão pedagógica.
Investigação, Educação, Cooperação e Desenvolvimento nos Países de Língua Oficial Portuguesa
Observação, Supervisão Pedagógica e Avaliação
Iniciativa Estratégica para a Inovação Pedagógica
A sustentabilidade no Ensino e Aprendizagem de Línguas
Práticas Pedagógicas de Valorização da Diversidade em Contexto de Ensino Superior

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Alexandra Maria Fernandes Baltazar

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Língua Portuguesa I	Erasmus	60.0		60.0						
Comunicação Oral e Escrita A1	Curso Intensivo de Português Língua Estrangeira	28.0		28.0						
Comunicação Técnica	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0	28.0	28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - André Venturoti Perrotta

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciência e Tecnologia das Artes

Área científica deste grau académico (EN)

Science and Technology of the Arts

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Catholic University of Portugal

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

E71D-EFA3-77C0

Orcid

0000-0003-2953-0585

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - André Venturoti Perrotta

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim
Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR)	Excelente	Universidade Católica Portuguesa (UCP)	Outro	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - André Venturoti Perrotta

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2006	Licenciatura em Física	Física	Universidade de São Paulo	
2015	Doutoramento em Ciência e Tecnologia das Artes	Infomática Musical	Universidade Católica Portuguesa	Summa cum Laude

5.2.1.4. Formação pedagógica - André Venturoti Perrotta

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - André Venturoti Perrotta

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Computação Gráfica	Licenciatura em Engenharia Informática	182.0	28.0	14.0	140.0					
Computer Gráfica	Licenciatura em Design e Multimédia	28.0			28.0					
Design de Som para Videojogos	Mestrado em Computação Musical e Design de Som	28.0			28.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Frederico Manuel Duarte Cerveira

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2021

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

DE1F-C72A-35AD

Orcid

0000-0002-0180-4815

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Frederico Manuel Duarte Cerveira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Frederico Manuel Duarte Cerveira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2013	Licenciatura	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	
2015	Mestrado	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Frederico Manuel Duarte Cerveira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Frederico Manuel Duarte Cerveira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas Operativos	Licenciatura em Engenharia Informática	84.0			84.0					
Compiladores	Licenciatura em Engenharia Informática	112.0			112.0					
Qualidade e Confiabilidade de Software	Mestrado em Engenharia Informática	56.0			56.0					
Dissertação-Estágio	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Pedro Gonçalves Teixeira de Macedo

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática - Sistemas Inteligentes

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering - Intelligent Systems

Ano em que foi obtido este grau académico

2023

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

551E-9715-1E37

Orcid

0000-0002-9046-8576

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Pedro Gonçalves Teixeira de Macedo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Pedro Gonçalves Teixeira de Macedo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2023	Doutoramento em Engenharia Informática	Engenharia Informática - Sistemas Inteligentes	Universidade de Coimbra	Aprovado com Distinção e Louvor
2015	Mestrado em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	17
2013	Licenciatura em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Pedro Gonçalves Teixeira de Macedo

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Pedro Gonçalves Teixeira de Macedo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introdução à Programação e Resolução de Problemas	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0		56.0						
Fundamentos de Inteligência Artificial	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0			56.0					
Introdução à Inteligência Artificial	Licenciatura em Design e Multimédia	28.0			28.0					
Agentes Autonomos Inteligentes	Mestrado em Inteligência Artificial	60.0	30.0		30.0					
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados	28.0							28.0	0.0
Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia Informática	28.0							28.0	
Estágio/Dissertação	Mestrado em Design e Multimédia	28.0							28.0	
Aprendizagem Computacional Avançada	Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados; Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	56.0			56.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Alexandre D'Abruzzo Pereira

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2024

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

A713-6DA0-5C16

Orcid

0000-0003-0717-3396

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Alexandre D'Abruzzo Pereira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Alexandre D'Abruzzo Pereira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2012	Mestrado em Informática e Projecto de Software	Engenharia Informática - Engenharia de Software	Universidade de Coimbra	18 (Excelente)
2012	Licenciado em Engenharia Informática	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra (Portugal) / Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP/Brasil)	16
2024	Doutoramento em Engenharia Informática (Arquiteturas, Redes e Cibersegurança)	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Aprovado com Distinção e Louvor

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Alexandre D'Abruzzo Pereira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Alexandre D'Abruzzo Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Concepção e Desenvolvimento de Software Seguro	MSI	42.0			28.0				14.0	
Princípio de Programação Procedimental	LEI	93.0		65.0					28.0	
Sistema de Gestão de Dados	LECD	84.0	28.0		28.0				28.0	
Programação Avançada em Java	Cursos não conferentes de grau - Acertar o Rumo	168.0	84.0		28.0				56.0	
Dissertação/Estágio	MEI	28.0							28.0	
Dissertação/Estágio	MECD	28.0							28.0	
Dissertação/Estágio	MSI	28.0							28.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Vítor Manuel Garcia do Nascimento Graveto

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Computer engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2023

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

3713-247D-6797

Orcid

0000-0002-9436-6067

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Vítor Manuel Garcia do Nascimento Graveto

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Vítor Manuel Garcia do Nascimento Graveto

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1989	Licenciatura em Engenharia Civil	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	12
1999	Mestrado em Engenharia Civil	Engenharia Civil - Estruturas	Universidade de Coimbra	18
2016	Licenciatura em Engenharia Informática	Informatica	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Vítor Manuel Garcia do Nascimento Graveto

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Vítor Manuel Garcia do Nascimento Graveto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Serviços Emergentes de Internet	MEI, MEG	52.0	26.0		26.0					
Redes de Comunicação	LEI	56.0			56.0					
Introdução à Programação em Java	CFARPJ	129.0	87.0		42.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - David Alejandro Perez Abreu

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Information Science and Technology

Área científica deste grau académico (EN)

Information Science and Technology

Ano em que foi obtido este grau académico

2021

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

30

CienciaVitae

8F1C-BCA5-0FAC

Orcid

0000-0002-0167-511X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - David Alejandro Perez Abreu

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - David Alejandro Perez Abreu

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2016	M.Sc. Informatics Engineering (Equivalences)	Informatics Engineering	University of Coimbra	17 out of 20
2016	BS. Informatics Engineering (Equivalences)	Informatics Engineering	University of Coimbra	16 out of 20
2013	M.Sc. Computer Science	Computer Science	Central University of Venezuela	18 out of 20
2005	BS. Computer Science	Computer Science	Central University of Venezuela	16 out of 20

5.2.1.4. Formação pedagógica - David Alejandro Perez Abreu

Formação pedagógica relevante para a docência
Micro-teaching SADPRO - Central University of Venezuela 8 hours
Instructional Design SADPRO - Central University of Venezuela 40 hours

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - David Alejandro Perez Abreu

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tecnologia da Informática	Licenciatura em Engenharia Informática	54.0			54.0					
Princípios de Programação Procedimental	Licenciatura em Engenharia Informática	28.0		28.0						
Sistemas e Infraestruturas de Computação	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados	56.0			56.0					
Dissertacao/Estagio	MSc Engenharia Informatica	28.0							28.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Tiago Rodrigues Baptista

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

15

CienciaVitae

0517-C17B-85FC

Orcid

0000-0002-9585-3641

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Tiago Rodrigues Baptista

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Tiago Rodrigues Baptista

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Licenciatura	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	18

5.2.1.4. Formação pedagógica - Tiago Rodrigues Baptista

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Tiago Rodrigues Baptista

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introdução à Programação e Resolução de Problemas	MEI, MECD, MBC	56.0		56.0						
Sistemas Complexos	LEI	30.0	30.0							

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ricardo José Zambujal Ferreira

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Investigador

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Physics

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

University of Southern Denmark

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVita

-

Orcid

0000-0002-8809-4878

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ricardo José Zambujal Ferreira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Física da Universidade de Coimbra (CFisUC)	Muito Bom	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ricardo José Zambujal Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2012	Mestrado em Física		Faculdade de Ciências da Universidade do Porto	
2010	Licenciatura em Física		Faculdade de Ciências da Universidade do Porto	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ricardo José Zambujal Ferreira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ricardo José Zambujal Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tópicos de Física Moderna	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0		56.0					0.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Lorena Itatí Petrella

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Biomedica

Área científica deste grau académico (EN)

Biomedical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

EC10-5A92-3E9F

Orcid

0000-0002-2045-0741

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Lorena Itatí Petrella

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Lorena Itatí Petrella

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2010	Doutoramento	Engenharia Biomedica	Universidade Federal do Rio de Janeiro	
2006	Mestrado	Engenharia Biomedica	Universidade Federal do Rio de Janeiro	
2002	Licenciatura	Engenharia Biomedica	Universidad Nacional de San Juan	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Lorena Itatí Petrella

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação Docente

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Lorena Itatí Petrella

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Teoria da Informação	Licenciatura Eng. Informática	84.0			84.0					
Análise e Transformação de Dados	Licenciatura Eng. Informática	56.0			56.0					
Tópicos em Ciência de Dados	Mestrado em Engenharia de Ciência de Dados	28.0	14.0		14.0					
Algoritmos de Diagnóstico e de Auto-regulação	Mestrado em Engenharia Biomédica	70.0	28.0		42.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Miguel Moreira Carvalho Braz Simões

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Artificial Intelligence

Área científica deste grau académico (EN)

Artificial Intelligence

Ano em que foi obtido este grau académico

2024

Instituição que conferiu este grau académico

University of Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Artificial Intelligence

Área científica do título de especialista (EN)

Artificial Intelligence

Ano em que foi obtido o título de especialista

2024

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

25

CienciaVitae

B917-C830-68A9

Orcid

0000-0003-1564-9956

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Miguel Moreira Carvalho Braz Simões

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Miguel Moreira Carvalho Braz Simões

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2024	PhD	Artificial Intelligence	University of Coimbra	18.2

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Miguel Moreira Carvalho Braz Simões

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Miguel Moreira Carvalho Braz Simões

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introduction to Programming and Problem Solving	BsC in Informatic Engineering	4.0			4.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro Miguel Naia Neves

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aveiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

25

CienciaVitaes

6912-41D2-85F7

Orcid

0000-0003-1009-0639

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro Miguel Naia Neves

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Miguel Naia Neves

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Licenciatura	Engenharia Eletrónica e Telecomunicações	Universidade de Aveiro	14
2006	Mestrado	Engenharia de Telecomunicações e Informática	Universidade de Aveiro	16
2012	Doutoramento	Engenharia Informática	Universidade de Aveiro	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Miguel Naia Neves

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Miguel Naia Neves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Infraestruturas Avançadas para Ciência de Dados	Mestrado em Engenharia e Ciência dos Dados	56.0	28.0		28.0					
Sistemas Operativos	Licenciatura em Engenharia Informática	84.0			84.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Francisco José Nibau Antunes

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Equiparado a Assistente ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Sistemas de Transportes e Aprendizagem Computacional

Área científica deste grau académico (EN)

Transport Systems and Machine Learning

Ano em que foi obtido este grau académico

2021

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitaes

BC19-8174-D4F4

Orcid

0000-0001-5286-866X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Francisco José Nibau Antunes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Francisco José Nibau Antunes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2010	Licenciatura em Matemática	Matemática	Universidade de Coimbra	14
2012	Mestrado em Matemática	Matemática	Universidade de Coimbra	15
2021	Doutoramento em Sistemas de Transportes	Sistemas de Transportes Inteligentes e Aprendizagem Computacional	Universidade de Coimbra	Distinção e Louvor

5.2.1.4. Formação pedagógica - Francisco José Nibau Antunes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Francisco José Nibau Antunes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tecnologia da Informática	Licenciatura em Engenharia Informática	28.0			28.0					
Aprendizagem Computacional	Licenciatura em Engenharia e Ciência de Dados, e Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores	56.0			56.0					

5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

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

5.3.1.1. Número total de docentes.

78

5.3.1.2. Número total de ETI.

69.42

5.3.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).*

Vínculo com a IES	% em relação ao total de ETI
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	79.23%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.22%
Outro vínculo	20.56%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Corpo docente academicamente qualificado

Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)

ETI Percentagem*

6410 92.34%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado

Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)

ETI Percentagem*

44.1 63.53%

Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)

4.03 5.81%

Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s) (% total ETI)

0.35 0.50%

% do corpo docente especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% total ETI)

69.33%

% do corpo docente doutorado especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% docentes especializados)

91.63%

5.3.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

Descrição

Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados

ETI Percentagem*

62.5 90.10%
5

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação

Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

ETI Percentagem*

52.0 74.91%

Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)

3.18 4.58%

5.4. Desempenho do pessoal docente

5.4. Observações. (PT)

O corpo docente atualmente envolvido no curso será o mesmo que foi apresentado para a proposta de reformulação, a menos dos normais ajustes causados por licenças sabáticas, aposentações, ou outros factores que são considerados na distribuição anual do serviço docente.

O corpo docente manter-se-á igual caso a alteração do plano de estudos não seja aprovada.

5.4. Observações. (EN)

The teaching staff currently involved in the course will be the same as those presented for the reformulation proposal, except for the normal adjustments caused by sabbatical leaves, retirements, or other factors that are taken into account in the annual distribution of teaching service.

The teaching staff will remain the same if the change to the syllabus is not approved.

Observações (PDF)

[sem resposta]

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão (se aplicável)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

- 1) Biblioteca: comum ao Pólo II.
- 2) Serviços administrativos: apoio aos professores e coordenação de cursos; gestão académica e apoio ao aluno; suporte a bolsas e deslocações, estágios e intercâmbios; serviços de secretariado e gestão administrativa e logística; gestão da qualidade.
- 3) Gestão de Infraestrutura e Suporte Técnico: manutenção da infraestrutura da rede informática e equipamentos de salas de aula e gestão de licenças de software.
- 4) Gabinete de Comunicação e Imagem (GCI): responsável pela comunicação interna, além de promover a imagem externa do DEI.

Adicionalmente, a UC dispõe de serviços centrais, com intervenção transversal a todas as UO, por exemplo: Serviço Gestão Académica (gestão dos processos escolares de estudantes de 1.º e 2.º CE) 30; Divisão Relações Internacionais (coordenação e apoio a ações de intercâmbio e de coop. internacional); Student Hub (apoio na gestão do percurso académico dos estudantes, voluntariado, empregabilidade e empreendedorismo de capacitação); Núcleo de Integração e Aconselhamento (apoio a estudantes com NE e aconselhamento psicopedagógico).

A UC assume as Pessoas como principal ativo e procura valorizar competências individuais, pela preparação de planos de formação baseados nas especificidades das unidades/serviços. O procedimento de formação do pessoal técnico foi otimizado – assegura o diagnóstico de necessidades de formação pela análise dos resultados do SIADAP, balanço do plano de formação anterior, políticas de desenvolvimento de RH, inquérito a dirigentes, etc., dando origem a um plano bienal monitorizado em todas as fases - formandos, formadores e dirigentes avaliam satisfação, eficácia e impacto das ações realizadas, culminando na realização de relatório de balanço apresentado à gestão de topo, que despoleta melhorias que alimentam o ciclo seguinte. É ainda assegurada a promoção da formação graduada do pessoal técnico reduzindo 25% das propinas por frequência de cursos da UC.

Na UC, a avaliação de desempenho está implementada e em constante atualização, suportada por plataformas informáticas que fornecem informação relevante para os intervenientes e outputs para elaboração de planos de formação, gestão de carreiras e sistema de recompensas. Este sistema, a par com a gestão de carreiras, consubstancia a estratégia para retenção e atratividade de RH. Apesar das restrições orçamentais, a UC reconhece o mérito p.ex. pela possibilidade de frequência de formação em gestão pública pelo corpo técnico. Adicionalmente, a UC dá ao pessoal técnico a oportunidade de mobilidade intercarreiras e intercategorias, potenciando a sua realização profissional. Há ainda preocupação com o bem-estar dos trabalhadores, promovendo a participação em eventos internacionais, mobilidade internacional, medidas de conciliação da vida profissional/pessoal, desporto/atividade física ex. através de programa de ativ. física em horário laboral.

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

- 1) Library: common to Pole II.
- 2) Administrative services: support for teachers and course coordination; academic management and student support; support for scholarships and travel, internships and exchanges; secretarial services and administrative and logistical management; quality management.
- 3) Infrastructure Management and Technical Support: maintenance of the computer network infrastructure, classroom equipment, and software licenses management.
- 4) Communication and Image Office (GCI): responsible for internal communication and promoting the DEI's external image.

Additionally, the UC has centralized support services, with intervention across all UO, for example: Academic Management Service (handles academic requests); International Relations Unit (coordination and support for international exchange and cooperation actions); Student Hub (support in managing students' academic paths, volunteering, employability and training entrepreneurship); Social Services (support for students special needs).

The UC defines People as the main asset and seeks to enhance individual skills and improve the functions performed by preparing training plans based on the specificities of units and services. The training procedure for technical staff was optimized – it ensures the diagnosis of training needs by analyzing the results of the SIADAP, the balance of the previous training plan, the HR development policies, the survey of managers, etc. This is done in consideration of PE initiatives, giving rise to a two-year plan monitored at all stages - trainees, trainers and leaders evaluate satisfaction, effectiveness and impact of training sessions taken, culminating in a debriefing report presented to top management which triggers improvements that feed the next cycle. The promotion of the technical staff's graduate training is also ensured by reducing 25% of the fees for attending UC courses.

Performance assessment is implemented and constantly updated, supported by computer platforms that provide relevant information to stakeholders and outputs for the preparation of training plans, career management and a reward system.

The reward system, along with career management, embodies the strategy for retaining and attracting HR. Despite the budget constraints that prevent the application of some mechanisms, the UC recognizes, for instance, the merit in the possibility of attending training in public management for technical staff.

Additionally, the UC has given technical staff the opportunity for inter-career and inter-category mobility, enhancing their professional fulfilment. There is also concern for the well-being of employees, addressed through promoting participation in international events, international mobility, measures for conciliating professional/personal life, teambuilding and sport/physical activity, i.e. through a physical activity program during working hours.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

Para além do apoio da Universidade e da Faculdade, as atividades 2, 3 e 4 são geridas pela Direção do DEI com o auxílio de vários colaboradores que servem exclusivamente os cursos do departamento:

- 6 Técnicos Superiores, 2 Mestres e 4 Licenciados.
- 3 Assistentes Técnicos com o 12º ano.

Complementando as atividades da responsabilidade da Universidade e da Faculdade, a distribuição destes colaboradores pelos serviços da responsabilidade do DEI é a seguinte:

- 2) Serviços administrativos: 2 Mestres, 3 Licenciados, 2 com o 12º ano.
- 3) Gestão de Infraestrutura e Suporte Técnico: 1 Mestre, 1 com o 12º ano.
- 4) Gabinete de Comunicação e Imagem (GCI): 1 Mestre que acumula funções nos serviços administrativos.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

In addition to the support of the University and the Faculty, activities 2, 3 and 4 are managed by the DEI Directorate with the help of several employees who exclusively serve the department's graduations:

- 6 Senior Technicians, 2 Masters, and 4 Bachelors.
- 3 Technical Assistants with a 12th grade degree.

Complementing the activities for which the University and the Faculty are responsible, the distribution of these employees among the services for which the DEI is responsible is as follows:

- 2) Administrative Services: 2 Masters, 3 Bachelors, 2 with a 12th grade degree.
- 3) Infrastructure Management and Technical Support: 1 Master, 1 with a 12th grade degree.
- 4) Communication and Image Office (GCI): 1 master's degree holder who also works in the administrative services.

7. Instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (se aplicável)

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

Sim Não

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas. (PT)

1) Salas de Aula: Algumas das salas sofreram uma reforma profunda para garantir melhores condições acústicas e térmicas (cerca de 60% do total).

2) Espaços de estudo: disponibilizadas aos alunos salas de estudo e realizadas melhorias em espaços comuns de forma a proporcionar meios adicionais de estudo e convívio (mobiliário, meios visuais na sala do núcleo de estudantes).

3) Equipamento: renovação dos meios de projeção nas salas de aula, melhorias na cobertura da rede wi-fi do departamento e sistema de monitorização (câmaras).

4) Migração do centro de dados (com nova infraestrutura de gestão e fornecimento de energia), sistema de climatização e monitorização ambiental. Melhoria da infraestrutura de rede, com aquisição de novos ativos e reforço da cobertura wifi, com a instalação de novos pontos de acesso e controlador de infraestrutura. Reforço das capacidades da cloud privada do DEI com aquisição de servidores dedicados e de um sistema armazenamento associado a uma Storage Area Network.

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas. (EN)

1) Classrooms: Some of the classrooms have been extensively refurbished to improve acoustic and thermal conditions (around 60% of the total).

2) Study spaces: study rooms have been made available to students and improvements have been made to common spaces to provide additional means of studying and socializing (furniture, visual media in the student union room).

3) Equipment: renewal of projection equipment in classrooms, improvements to the department's Wi-Fi network coverage and monitoring system (cameras).

4) Migration of the data center (with new management infrastructure and power supply), air conditioning system and environmental monitoring. Improvement of the network infrastructure, with the acquisition of new assets and reinforcement of Wi-Fi coverage, with the installation of new access points and infrastructure controller. Reinforcement of the DEI's private cloud capabilities with the acquisition of dedicated servers and a storage system associated with a Storage Area Network.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Sim Não

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

Numa iniciativa conjunta, e com vista a aprofundar a colaboração, as empresas Altice Labs e Softinsa dispõem de espaços no departamento. Da mesma forma, a Critical Software tem vindo a fazer contribuições significativas na investigação, nas colaborações em cursos, em palestras e estágios, tendo concedido a um gestor sénior um período sabático remunerado para colaborar com o DEI.

Destacamos também a parceria da 'First Foundation' com a Feedzai, que apoiou (1) a criação de laboratórios para estudantes e funcionários (o AmazingLab, o Cybersecurity Lab e o VRLab (2)), o Prémio Feedzai para a Excelência no Ensino (3), o "video wall" FeedNPlay (4), o projeto cultural Theatre@DEI (5), o programa Talento@DEI de atração de talento júnior (6), o hackathon Shift APPens (7) (com a empresa júnior jeKnowledge da FCTUC), o Amazing Robots Bootcamp e a formação TOPDEI para programação competitiva (8).

As parcerias internacionais, com foco na mobilidade, são detalhadas na secção 8.4.2.

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

Through several joint initiatives, Altice Labs and Softinsa have been allocated office spaces within the department, fostering stronger ties. Similarly, Critical Software has made significant contributions in research, course collaborations, guest lectures, and internships, also granting a senior manager a paid sabbatical to collaborate with the DEI staff.

We also highlight the 'First Foundation' partnership with Feedzai, which supported (1) the creation of labs for students and staff (the AmazingLab, the Cybersecurity Lab, and VRLab (2)), but also the Feedzai Award for Teaching Excellence (3), the FeedNPlay video wall (4), the Theatre@DEI cultural project (5), the Talento@DEI program to attract junior talent (6), the Shift APPens hackathon (7) (with the jeKnowledge junior FCTUC company), the Amazing Robots Bootcamp and the TOPDEI training for competitive programming (8).

International partnerships, with a focus on mobility, are detailed in section 8.4.3.

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

Sim Não

7.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

[sem resposta]

7.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

[sem resposta]

7.4. 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?

[sem resposta]

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

Não aplicável.

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

Not applicable.

8. Parâmetros de avaliação do Ciclo de Estudos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

8.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso.

8.1.1. Total de estudantes inscritos.

651.0

8.1.2. Caracterização por Género.

Género	Percentagem
Masculino	88.63
Feminino	11.37

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

Ano curricular	Estudantes inscritos
1º ano curricular	237
2º ano curricular	218
3º ano curricular	196

8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes. (PT)

*[sem resposta]**[sem resposta]*

8.2. Procura do ciclo de estudos - Estudantes

Parâmetro	Penúltimo ano	Último ano	Ano corrente
N.º de vagas / No. of openings	145	145	150
N.º de candidatos / No. of candidates	781	1228	934
N.º de admitidos / No. of admissions	163	163	162
N.º de inscritos no 1º ano, 1ª vez / No. of enrolments in 1st year 1st time	173	183	178

8.2. Procura do ciclo de estudos - Classificações

Parâmetro	Penúltimo ano	Último ano	Ano corrente
Nota de candidatura do último colocado / Grade of the last candidate to be admitted	144	158.5	155.5
Nota média de entrada / Average entry grade	161.65	174.59	169

8.3. Resultados Académicos.

8.3.1. Eficiência formativa.

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
N.º de graduados / No. of graduates	134	109	98
N.º de graduados em N anos / No. of graduates in N years	78	67	53
N.º de graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	34	28	24
N.º de graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	14	7	17
N.º de graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	8	7	4

8.3.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (PT)

N/A

8.3.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (EN)

N/A

8.3.3. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (PT)*(Informação recolhida a 9 de novembro de 2024 de <https://infocursos.medu.pt>, edição 2024)**A percentagem de recém-licenciados do curso que estão registados no IEFP como desempregados é de 0.6%, comparando com 1% para a área de formação (público) e 3.1% para nacional(público).***8.3.3. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (EN)***(Information collected on 9th November, 2024, from <https://infocursos.medu.pt>, 2024 edition)**The percentage of recent graduates of the course who are registered with the IEFP as unemployed is 0.6%, compared to 1% for the training area (public) and 3.1% for national (public).***8.4. Resultados de internacionalização.****8.4.1. Mobilidade de estudantes, docentes e pessoal técnico, administrativo e de gestão.**

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	7.41	10.58	11.21
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programs (in)	1.69	1.14	1.36
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programs (out)	2.2	1.63	0.45
Docentes estrangeiros (in) / Foreign teaching staff (in)	9.09	11.11	13.64
Docentes (out) / Teaching staff (out)			
Pessoal técnico, administrativo e de gestão estrangeiro (in) / Foreign technical, administrative and management staff (in)			
Pessoal técnico, administrativo e de gestão (out) / Technical, administrative and management staff (out)			

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (PT)

Num esforço para alargar as opções de mobilidade, foram estabelecidos novos acordos de mobilidade com várias universidades. Nos últimos dois anos, registou-se um aumento do número de acordos bilaterais, que passaram de 65 para 69 na área de Utilização de Computadores (0611). De referir que, para a área 0611, foi também solicitada a rescisão de um acordo com a Universidade Checa de Ciências da Vida de Praga, na sequência da identificação de desequilíbrios entre aquela universidade e a nossa, no que respeita à avaliação.

Apesar do número de acordos ter evoluído, existem ainda universidades, para os quais foi solicitada a formalização de parcerias, mas que ainda não constam da lista de parcerias vigentes, estas são: Norwegian University of Science and Technology (NO), University of Wuppertal (DE), University of Upper Austria (AT), Eindhoven University of Technology (NL), University of Trento (IT), University of Bergen (NO), University of Copenhagen (DK), Aalto University (FI).

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (EN)

In an effort to expand mobility options, new mobility agreements were established with several universities. Over the last two years, there has been an increase in the number of bilateral agreements, which have increased from 65 to 69 for the Computer Use area (0611). It is worth noting that for area 0611, the termination of an agreement with the Czech University of Life Sciences Prague was also requested, following the identification of imbalances between that university and ours, regarding the assessment.

Although the number of agreements has evolved, there are still universities for which formal partnerships have been requested, but which are not yet included in the list of current partnerships, these are: Norwegian University of Science and Technology (NO), University of Wuppertal (DE), University of Upper Austria (AT), Eindhoven University of Technology (NL),

8.5. Resultados das atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**8.5.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.**

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Centro de Estudos de Linguística Geral e Aplicada (CELGA-ILTEC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	1
Centro de Física da Universidade de Coimbra (CFisUC)	Muito Bom	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	2
Centro de Imagem Biomédica e Investigação Translacional (CIBIT)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	1
Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	49
Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra (CITEUC)	Bom	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	1
Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR)	Excelente	Universidade Católica Portuguesa (UCP)	Outro	1
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC)	Excelente	Universidade de Coimbra (UC)	Institucional	16
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Subsidiária	3
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento em Lisboa (INESC-ID)	Excelente	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento em Lisboa (INESC ID/INESC/IST/ULisboa)	Outro	1
Instituto de Sistemas e Robótica - ISR – COIMBRA (ISR-UC)	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica (ISR)	Subsidiária	2
Instituto de Telecomunicações (IT)	Muito Bom	Instituto de Telecomunicações (IT)	Outro	1

8.5.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido. (PT).

No período 2018-2023, o Centro de Informática e Sistemas da UC (CISUC), onde participa a maioria dos docentes da LEI, obteve financiamento para projetos nacionais e internacionais totalizado aproximadamente 25M€. O CISUC participa atualmente em 6 projetos financiados no âmbito das agendas mobilizadoras PRR, angariando para a UC um total de aproximadamente 9.4M€. Os projetos cobrem em geral todas as áreas de especialização da Eng. Informática, e têm promovido a atribuição de bolsas a alunos do DEI, incluindo a alunos da LEI. Destacam-se os projetos financiados no âmbito das agendas mobilizadoras PRR:

- NextGenAI - Centre For Responsible AI (±2.2M€)
- NEXUS: Pacto de Inovação – Transição Verde e Digital para Transportes, Logística e Mobilidade (±6.2M€)
- NEURASPACE - AI Fights Space Debris (±1M€)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.5.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido. (EN)

In the 2018-2023 period, the UC Centre for Informatics and Systems (CISUC), in which the majority of LEI faculty members participate, obtained funding for national and international projects totalling approximately €25M. CISUC is currently participating in 6 projects funded under the PRR mobilising agendas, raising a total of approximately €9.4M for the UC. The projects generally cover all areas of specialisation in Computer Engineering, and have promoted the award of scholarships to DEI students, including LEI students. Of particular note are the projects funded under the PRR mobilising agendas:

- NextGenAI - Centre for Responsible AI (±2.2M€)
- NEXUS: Innovation Pact - Green and Digital Transition for Transport, Logistics and Mobility (±6.2M€)
- NEURASPACE - AI Fights Space Debris (±1M€)

8.5.4. 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. (PT)

Os docentes e alunos da licenciatura participam em várias atividades de investigação e divulgação enquadradas pelo CISUC. Para além das publicações científicas em revistas e conferências, e participação em projetos de investigação científica nacionais e internacionais, o CISUC tem também como missão:

- *Integrar alunos de mestrado e licenciatura na investigação através da atribuição de bolsas de iniciação científica que lhes permite conhecer a atividade de investigação do CISUC, melhorar conhecimentos em áreas pelas quais têm interesse, e em vários casos proporcionar o contato com o mundo empresarial, proporcionando uma visão prática das aplicações de determinada área de investigação; estas atividades de investigação são realizadas fora do horário de aulas de cada aluno, sendo suficientemente flexíveis de modo a não perturbar a realização das unidades curriculares que os alunos frequentam;*
- *Apoiar os alunos de doutoramento no desenvolvimento das suas atividades;*
- *Divulgar a cultura científica, promovendo visitas de alunos das escolas aos laboratórios, participando em eventos como o encontro Ciência promovido pela FCT, atividades do programa Ciência Viva (atividade Laboratórios Abertos), entre outros;*
- *Promover a transferência de tecnologia e a criação de Spin-offs. De mencionar que diversas empresas de sucesso surgiram de spin-offs criadas por docentes e alunos do DEI, tais como a Critical Software, WIT software e Feedzai.*

Adicionalmente, a FCTUC apoia diversas iniciativas de empreendedorismo tecnológico com o envolvimento de alunos do ciclo de estudos, sendo exemplo a jeknowledge (<https://www.jeknowledge.pt/>).

Por fim, tanto o corpo docente da LEI, como os seus alunos, apoiam e colaboram com o Núcleo de Estudantes de Informática (NEI - <https://nei.dei.uc.pt/>), que complementa a formação dos alunos através de atividades como palestras, workshops e eventos que incentivam o desenvolvimento tecnológico e a integração profissional, contribuindo para a cultura científica e o impacto regional do curso.

The lecturers and students of the degree programme take part in various research and dissemination activities organised by CISUC. In addition to scientific publications in journals and conferences, and participation in national and international scientific research projects, CISUC's mission is also to:

- *Integrate master's and bachelor's students into research through the award of scientific initiation scholarships that allow them to get to know CISUC's research activity, improve knowledge in areas in which they are interested, and in several cases provide contact with the business world, providing a practical view of the applications of a given area of research; these research activities are carried out outside of each student's class hours, being sufficiently flexible so as not to disturb the realisation of the curricular units that the students are attending;*
- *Supporting doctoral students in the development of their activities;*
- *Disseminating scientific culture, promoting visits by school students to laboratories, participating in events such as the "Ciência" meeting promoted by the FCT, activities of the "Ciência Viva" programme (Open Laboratories activity), among others;*
- *Promoting technology transfer and the creation of spin-offs. It should be mentioned that several successful companies have emerged from spin-offs created by DEI lecturers and students, such as Critical Software, WIT software and Feedzai.*

In addition, FCTUC supports various technological entrepreneurship initiatives involving students from the programme, such as jeknowledge (<https://www.jeknowledge.pt/>).

Finally, both the LEI teaching staff and its students support and collaborate with the "Núcleo de Estudantes de Informática" (NEI - <https://nei.dei.uc.pt/>), which complements the students' training through activities such as lectures, workshops and events that encourage technological development and professional integration, contributing to the scientific culture and regional impact of the course.

8.6. Relatório de autoavaliação do ciclo de estudo elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade.

[FCTUC_DEI_LEI_2023_2024.pdf](#) | PDF | 34.9 Kb

9. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria.

9.1. Análise SWOT global do ciclo de estudos.

9.1.1. Forças. (PT)

1. Formação sólida em Engenharia Informática.

A licenciatura em Engenharia Informática (LEI) oferece uma sólida formação de base em Engenharia Informática, tanto teórica como prática, em linha com os currículos de referência na área, fornecendo todas as capacidades e competências base para o prosseguimento de estudos para o 2.º ciclo (Mestrado), ou para uma eventual iniciação de prática profissional. Por assegurar conhecimentos em várias áreas da informática, abre as portas à possibilidade do licenciado prosseguir os estudos em diversos mestrados ligados à informática, e não só, tanto dentro como fora do Departamento de Engenharia Informática da FCTUC.

2. Recursos humanos.

A LEI conta com pessoal docente e não docente adequado à manutenção de um ensino de qualidade. Este corpo docente tem sido continuamente reforçado, ainda que não ao ritmo que seria desejável, com a contratação de novos docentes doutorados que rejuvenescem o quadro e dão resposta ao crescente número de estudantes.

3. Avaliação positiva do curso pelos estudantes. Os resultados dos inquéritos pedagógicos realizados aos estudantes são positivos, tanto no que diz respeito ao curso, como aos docentes, como às unidades curriculares. Os resultados globais obtidos por cada uma das categorias referidas continuam situados em torno de 4 pontos, numa escala de 1 a 5, em que 5 é o melhor resultado.

4. Envolvimento com o mundo empresarial.

O Departamento de Engenharia Informática possui ligações fortes com empresas regionais e nacionais, tanto de forma direta, como através do Instituto Pedro Nunes. Esta ligação ao tecido empresarial proporciona aos alunos e docentes da licenciatura um permanente contacto com a realidade empresarial, traduzindo-se em vários projetos de investigação onde participam alunos e num conjunto de casos práticos que podem ser explorados nas aulas.

9.1.1. Forças. (EN)

1. Solid training in Computer Engineering.

The bachelor degree in Informatics Engineering (LEI) offers a solid basic education in Informatics Engineering, both theoretical and practical, in line with the benchmark curricula in the field, providing all the basic skills and competences for continuing studies to the 2nd cycle (Master's degree), or for an eventual start in professional practice. By ensuring knowledge in various areas of computer science, it opens the door to the possibility of the graduate pursuing studies in various master's programmes related to computer science and beyond, both within and outside the Department of Computer Engineering at FCTUC.

2. Human resources.

LEI has adequate teaching and non-teaching staff to maintain quality teaching. This teaching staff has been continually reinforced, although not at the rate that would be desirable, with the hiring of new PhD lecturers who rejuvenate the staff and respond to the growing number of students.

3. Positive assessment of the course by students. The results of the pedagogical surveys carried out with students are positive, both with regard to the course, the lecturers and the curricular units. The overall results obtained for each of the categories mentioned are still around 4 points on a scale of 1 to 5, with 5 being the best result.

4. Involvement with the business world.

The Department of Computer Engineering has strong links with regional and national companies, both directly and through the Pedro Nunes Institute. This link with the business world provides students and lecturers with permanent contact with the business reality, which is reflected in various research projects involving students and a series of practical cases that can be explored in class.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.1.2. Fraquezas. (PT)

- 1. Fraca eficiência formativa - o número de alunos que acaba a licenciatura em 3 anos continua inferior ao pretendido. Este problema resulta de uma taxa de retenção elevada, em parte causada pela ausência de estudantes no processo avaliativo (inscritos/as não avaliados/as). Outros fatores que podem explicar este problema são a situação económica difícil e a elevada apetência pelo mercado de profissionais desta área (mesmo que ainda não licenciados).*
- 2. Capacidade de atracção de alunos.
A LEI tem de continuar o esforço em se tornar um curso de referência nacional e internacional, com capacidade de atrair os melhores alunos do país e também alunos estrangeiros.*
- 3. Falta de uma abordagem integrada à Cibersegurança.
Os conceitos fundamentais de Cibersegurança são atualmente essenciais para uma boa formação base em Engenharia Informática. Embora estes conteúdos sejam, em parte, abordados em várias unidades curriculares, é necessário tratar esta temática de forma mais estruturada, o que poderá passar pela criação de uma unidade curricular nova.*

9.1.2. Fraquezas. (EN)

- 1. Poor training efficiency - the number of students graduating in 3 years is still lower than intended. This problem is the result of a high retention rate, partly caused by the absence of students in the assessment process (enrolled students not assessed). Other factors that may explain this problem are the difficult economic situation and the high market appetite for professionals in this field (even if they haven't graduated yet).*
- 2. Capacity to attract students.
LEI must continue its endeavours to become a national and international benchmark course, with the capacity to attract the best students in the country as well as foreign students.*
- 3. Lack of an integrated approach to cybersecurity.
The fundamental concepts of cybersecurity are currently essential for a good basic education in Informatics Engineering. Although this content is partly covered in various curricular units, it needs to be dealt with in a more structured way, which could involve the creation of a new curricular unit.*

9.1.3. Oportunidades. (PT)

- 1. A atracção das Universidades localizadas nos centros urbanos de Lisboa e Porto é grande, por estarem em zonas mais densamente povoadas e por lá se encontrarem a maioria dos centros de decisão, sendo condição bastante para que muitos candidatos as prefiram em relação a outras. No entanto, as condições económicas do país podem levar os estudantes e encarregados de educação a repensar estratégias e a olhar com mais profundidade as hipóteses no resto do país. A Universidade de Coimbra, e em especial o Departamento de Engenharia Informática, podem neste contexto continuar a ser uma alternativa forte para atrair esses estudantes, aliando uma elevada qualidade de ensino e investigação a condições de estudo mais favoráveis. O mesmo acontece relativamente a estudantes estrangeiros, que encontram em Portugal e especificamente na Universidade de Coimbra, um ambiente seguro, mas também dinâmico do ponto de vista científico e estudantil, onde podem estudar.*

9.1.3. Oportunidades. (EN)

- 1. The attraction of universities located in the urban centres of Lisbon and Porto is great, as they are in more densely populated areas and most of the decision-making centres are located there, which is enough for many applicants to prefer them over others. However, the country's economic conditions can lead students and guardians to rethink their strategies and take a closer look at their chances in the rest of the country. In this context, the University of Coimbra, and in particular the Department of Computer Engineering, can continue to be a strong alternative for attracting these students, combining high quality teaching and research with more favourable study conditions. The same goes for foreign students, who find in Portugal, and specifically at the University of Coimbra, a safe but also dynamic environment from a scientific and student point of view, where they can study.*

9.1.4. Ameaças. (PT)

- 1. A concorrência de instituições que lecionam licenciaturas em Engenharia Informática é cada vez maior, não só a nível nacional, mas também diretamente na área de influência natural da Universidade de Coimbra.*
- 2. A situação económica pós-pandemia, agravada pela incerteza criada por uma guerra na Europa também criaram dificuldades acrescidas a famílias, refletindo-se nas condições dos estudantes.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.1.4. Ameaças. (EN)

1. *There is increasing competition from institutions teaching Informatics Engineering degrees, not only at a national level, but also directly in the area of natural influence of the University of Coimbra.*

2. *The post-pandemic economic situation, aggravated by the uncertainty created by a war in Europe, has also created added difficulties for families, reflected in the conditions of students.*

9.2. Proposta de ações de melhoria.

9.2.1. Ação de melhoria. (PT)

[PFR 1]

1.1 – *Analisar e discutir com os/as docentes da área da matemática e da programação as taxas de sucesso, com especial incidência nos primeiros anos.*

1.2 – *Rever o Plano de Estudos e propor alteração a nível da estrutura curricular da LEI para melhorar ainda mais a distribuição da carga dos alunos*

1.3 – *Aferir e discutir com os/as estudantes do curso os motivos para existir um tão elevado número de alunos que não aparece em todas as metas de avaliação, ou que nem sequer é avaliado.*

[PFR 2]

2.1 – *Aumentar as ações/iniciativas de divulgação do curso a nível nacional e internacional.*

2.2 – *Incrementar a presença on-line e o contacto direto com potenciais alunos.*

[PFR 3]

3.3 – *Propor uma remodelação curricular que contempla a criação de uma unidade curricular específica para segurança informática no âmbito do pedido de renovação da acreditação da LEI junto da A3ES. Nesta nova disciplina serão lecionados os conceitos fundamentais de segurança informática de uma forma estruturada, incluindo e expandindo os conteúdos que são neste momento lecionados em diferentes unidades curriculares.*

9.2.1. Ação de melhoria. (EN)

[PFR 1]

1.1 - *Analyse and discuss success rates with maths and programming teachers, with a particular focus on the first years.*

1.2 - *Review the syllabus and propose changes to the curriculum structure of the LEI to further improve the distribution of the student load.*

1.3 - *Ascertain and discuss with the course students why there is such a high number of students who do not appear in all the assessment targets, or who are not assessed at all.*

[PFR 2]

2.1 - *Increase actions/initiatives to publicise the course at national and international level.*

2.2 - *Increase online presence and direct contact with potential students.*

[PFR 3]

3.3 - *Propose a curricular remodelling that includes the creation of a specific curricular unit for computer security as part of the request to renew LEI's accreditation with A3ES. This new subject will teach the fundamental concepts of computer security in a structured way, including and expanding the content that is currently taught in different curricular units.*

9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (PT)

[PFR 1]

1.1 - *Prioridade Alta; Tempo de implementação de 12 Mês(es).*

[PFR 2]

2.1 - *Prioridade Média; Tempo de implementação de 12 Mês(es).*

[PFR 3]

3.1 - *Prioridade Alta; Tempo de implementação de 12 Mês(es).*

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (EN)**

[PFR 1]

1.1 - High Priority; Implementation time of 12 Month(s).

[PFR 2]

2.1 - Medium Priority; Implementation time of 12 Month(s).

[PFR 3]

3.1 - High Priority; Implementation time of 12 Month(s).

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (PT)

[PFR 1]

1.1 – Data da reunião com os/as docentes da área de matemática e da programação.

1.2 – Data de submissão da proposta de alteração.

1.3 – Data da realização de Jornadas Pedagógicas com discussão sobre a ausência nos processos de avaliação.

[PFR 2]

2.1 – N.º de ações/iniciativas realizadas ou que o curso/CE esteve envolvido;

2.2 – N.º de visitas às escolas, participações em feiras bem como n.º de escolas secundárias acolhidas no DEI

[PFR 3]

3.1 - Submissão da proposta de reforma curricular na plataforma da A3ES, que se espera que entre em vigor no ano letivo de 2025/26.

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (EN)

[PFR 1]

1.1 - Date of meeting with maths and programming staff.

1.2 - Date of submission of the proposed amendment.

1.3 - Date of the Pedagogical Conference to discuss absence in assessment processes.

[PFR 2]

2.1 - No. of actions/initiatives carried out or in which the course/CE was involved;

2.2 - No. of visits to schools, participation in fairs and no. of secondary schools hosted by the DEI.

[PFR 3]

3.1 - Submission of the curriculum reform proposal on the A3ES platform, which is expected to come into force in the 2025/26 academic year.