

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Politécnico De Bragança

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.):

Escola Superior De Tecnologia E De Gestão De Bragança

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):

Informática de Gestão

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Management Informatics

1.4. Grau (PT):

Licenciado

1.4. Grau (EN):

Graduate

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

[despacho 2989-2021.pdf](#) | PDF | 435.9 Kb

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

Informática de Gestão: Ciências da Computação; Sis

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

Management Informatics: Computing Sciences; Inform

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

[0481] Ciências Informáticas
Informática
Ciências, Matemática e Informática

1.7.2. Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável

[0345] Gestão e Administração
Ciências Empresariais
Ciências Sociais, Comércio e Direito

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.

68

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

[sem resposta]

1.11. Condições específicas de ingresso (PT)

Os candidatos do Concurso Nacional de Acesso devem realizar um dos conjuntos possíveis de provas de ingresso:

Candidaturas de 2025 e 2026:

- 16 Matemática e 02 Biologia e Geologia ou
- 16 Matemática e 04 Economia ou
- 16 Matemática e 07 Física e Química ou
- 16 Matemática e 09 Geografia ou
- 16 Matemática e 10 Geometria Descritiva ou
- 16 Matemática e 18 Português.

Candidaturas de 2027 e seguintes:

- 16 Matemática e 04 Economia, ou
- 16 Matemática e 07 Física e Química, ou
- 16 Matemática e 18 Português.

Classificações mínimas:

- Nota de candidatura: 95 pontos | Provas de ingresso: 95 pontos

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****1.11. Condições específicas de ingresso (EN)**

The candidates for the National Access Competition must take one of the possible sets of entrance exams:

Applications for 2025 and 2026:

- 16 Mathematics and 02 Biology and Geology or
- 16 Mathematics and 04 Economics or
- 16 Mathematics and 07 Physics and Chemistry or
- 16 Mathematics and 09 Geography or
- 16 Mathematics and 10 Descriptive Geometry or
- 16 Mathematics and 18 Portuguese.

Applications for 2027 and beyond:

- 16 Mathematics and 04 Economics, or
- 16 Mathematics and 07 Physics and Chemistry, or
- 16 Mathematics and 18 Portuguese.

Minimum scores: - Application score: 95 points | Entrance exams: 95 points

1.12. Modalidade do ensino

[X] 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

[X] 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)

Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança - Portugal

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

Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança - Portugal

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

[regulamento-creditação.pdf](#) | PDF | 302.8 Kb

1.15. Tipo de atribuição do grau ou diploma

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

1.16. Observações. (PT)

No âmbito do SGGQ do IPB, existe um procedimento para creditação de conhecimentos académicos e profissionais. Este procedimento aplica-se a todos os pedidos de creditação de conhecimentos académicos e profissionais, efetuados por estudantes inscritos em quaisquer formações conferentes de grau oferecidas pelo IPB (CTeSP, L1 e M2) e para efeitos exclusivos de prosseguimento de estudos.

O DL 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, e o Regulamento 71/2019, de 17 de janeiro do IPB, estabelecem o enquadramento legal/regulamentar.

Os pedidos de creditação são realizados através de requerimento próprio nos Serviços Académicos do IPB, nos prazos definidos no regulamento e divulgados nos canais institucionais.

A operacionalização destes pedidos é feita através de plataforma dedicada (<https://creditacao.ipb.pt/>) de acesso restrito.

Em cada Escola do IPB existe uma Comissão de Creditação, nomeada pelo respetivo Conselho Técnico-Científico, com delegação de competências para deliberar relativamente a cada pedido de creditação.

1.16. Observações. (EN)

Within the SGGQ of IPB, there is a procedure for the accreditation of academic and professional knowledge. This procedure applies to all requests for accreditation of academic and professional knowledge made by students enrolled in any degree programs offered by IPB (CTeSP, L1, and M2) and solely for the purpose of continuing studies. Decree-Law 74/2006, of March 24, in its current wording, and Regulation 71/2019, of January 17 from IPB, establish the legal/regulatory framework. Accreditation requests are submitted through a specific application to the Academic Services of IPB, within the deadlines defined in the regulation and communicated through institutional channels. The processing of these requests is carried out through a dedicated platform (<https://creditacao.ipb.pt/>) with restricted access. In each School of IPB, there is an Accreditation Committee, appointed by the respective Technical-Scientific Council, with delegated powers to decide on each accreditation request.

2. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

2.1. Referência do processo de avaliação anterior.

ACEF/1819/0214412

2.2. Data da decisão.

02/06/2020

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)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Na última avaliação foram dois os pontos com maior ênfase focados pela Comissão de Avaliação: a necessidade de medidas complementares no sentido de reforçar a atratividade do curso, fomentando uma procura mais sustentada em termos quantitativos e qualitativos; e a necessidade de medidas para mitigar o insucesso escolar.

O trabalho tem vindo a ser feito havendo já evidências de melhoria. Desde logo, e como aliás foi sugerido pela própria Comissão de Avaliação, com alterações ao plano curricular, incluindo unidades mais apelativas, como Business Intelligence, Análise de Dados ou Gestão de Segurança em Sistemas de Informação. A par disto, reformularam-se os conteúdos de várias unidades eliminando tópicos de menor relevância em detrimento de outros mais apelativos e pertinentes para alunos e empregadores.

Mas a alteração de fundo foi reforçar a identidade e pertinência do curso, passando a mensagem que o perfil de formação, no âmbito da sua especificidade, é tão ou mais pertinente que outras ofertas formativas. Os resultados não estão quantificados, mas são perceptíveis - o curso continua a ser maioritariamente procurado por alunos internacionais, nomeadamente dos PALOPS, mas já como primeira opção, com paridade na qualidade dos alunos admitidos, mas também no número de candidatos. A própria postura dos atuais alunos evidencia esta melhoria – há muitos mais alunos que claramente se identificam com o curso e que estão ativamente empenhados na sua formação. Há inclusive alunos que tendo sido inicialmente admitidos em outras licenciaturas ou que tendo a possibilidade de ingressar nessas licenciaturas, optam pelo atual curso de Licenciatura em Informática de Gestão.

Em termos de divulgação externa, o trabalho tem vindo a ser feito, seja através de ações em feiras de emprego, escolas secundárias e afins – não havendo, no entanto, uma diferenciação positiva deste curso relativamente aos demais.

No que diz respeito ao insucesso escolar tem havido por parte da atual Comissão de Curso esforços em acompanhar a situação, reunindo regularmente com os alunos dos três anos letivos, no sentido de aferir o funcionamento das várias unidades curriculares e, quando tal se justifica, intervindo perante o corpo docente e respetivos departamentos, para acautelar situações menos razoáveis ou que carecem de particular atenção. Há ainda medidas específicas da iniciativa da Comissão de Curso, como, por exemplo, controlar o escalonamento dos trabalhos das várias unidades curriculares, no sentido de assegurar o nivelamento do esforço solicitado aos alunos.

A própria Escola tem iniciativas complementares, como é o caso do Mentoring Academy, disponível para todos alunos, mas particularmente aplicável no caso das unidades curriculares com maior insucesso escolar, que visa facultar apoio aos alunos através de alunos de anos mais avançados.

Os resultados não são ainda os desejados, mas há melhorias evidentes e consistentes.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The Evaluation Committee focused on two issues: the need for additional measures to increase the attractiveness of the course, encouraging more sustained demand in quantitative and qualitative terms; and the need for measures to mitigate academic failure.

The work has been ongoing and there is already evidence of improvement. First of all, and as suggested by the Evaluation Committee itself, changes were made to the curriculum, including more appealing units, such as Business Intelligence, Data Analysis or Information Systems Security Management. In addition, the content of several units was reformulated, eliminating topics of lesser relevance in favor of others that were more appealing and relevant to students and employers.

But the fundamental change was to reinforce the identity and relevance of the course, conveying the message that the training profile, within the scope of its specificity, is as relevant or more relevant than other training offers. The results are not quantified, but they are noticeable - the course continues to be sought after mainly by international students, particularly from Portuguese-speaking African countries, but now as the first choice, with parity in the quality of students admitted, but also in the number of candidates. The attitude of current students themselves demonstrates this improvement - there are many more students who clearly identify with the course and who are actively committed to their education. There are even students who, having initially been admitted to other degrees or who had the possibility of enrolling in these degrees, opt for the current Bachelor's Degree in Management Informatics.

In terms of external promotion, work has been carried out, whether through actions at job fairs, high schools and the like – there is, however, no positive differentiation of this course in relation to others.

With regard to academic failure, the current Course Committee has made efforts to monitor the situation, meeting regularly with students from the three years of the course, in order to assess the functioning of the various curricular units and, when justified, intervening in the teaching staff and respective departments, to safeguard less reasonable situations or those that require particular attention. There are also specific measures initiated by the Course Committee, such as, for example, controlling the scheduling and balancing of practical works and assessments in the various curricular units, in order to ensure the leveling of the effort required of students.

The School itself has complementary initiatives, such as the Mentoring Academy, available to all students, but particularly applicable in the case of curricular units with the greatest academic failure, which aims to provide support to students through other students in more advanced years.

The results are not yet as desired, but there are clear and consistent improvements.

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

O curso de Informática de Gestão é o curso mais antigo do IPB na área das Tecnologias de Informação. Criado no ano letivo de 1990/91, desde então sofreu cinco reformulações do plano de estudos, incluindo a realizada no último processo de auto-avaliação. Conforme apontado pela CAE da última avaliação, o curso tem sofrido uma perda progressiva de ingressos pelo contingente geral, sobrevivendo essencialmente à custa de alunos internacionais, com formações de base diversificadas e, em muitos casos, ingressos tardios, prejudicando o sucesso escolar e a imagem do curso. Pese embora os melhores esforços da instituição, este cenário persistiu desde a última avaliação, pelo que a comissão de auto-avaliação vem apresentar uma nova reformulação do plano de estudos do curso, acompanhada de alteração da sua designação. A proposta traduz uma reorientação estratégica do curso, reforçando as valências na área da Gestão e dos Sistemas de Informação, com o objetivo de atrair mais alunos nacionais (com perfil para a área de Gestão, mas também com interesse em Tecnologias de Informação). Vai também ao encontro das necessidades mais atuais do mercado de emprego e flexibiliza mais o percurso académico. Assim, as principais linhas orientadoras em que assenta a proposta de reformulação, são:

- a) reforçar as competências nas áreas da Gestão e dos Sistemas de Informação (em detrimento de áreas da Informática de mais baixo nível), procurando assim abrir o curso a outros públicos-alvo potenciais;
- b) em linha com o ponto anterior, alterar o nome do curso para "Tecnologias Digitais e Gestão" (existindo já cursos com designação e enfoque similares, em instituições de prestígio, nacionais e internacionais, que servirão de referencial a potenciais candidatos ao novo curso);
- c) aproximar o plano de estudos às tendências tecnológicas e necessidades do mercado de emprego mais atuais (mercado que procura profissionais capazes de realizar funções de maior nível de abstração, não facilmente substituíveis, no médio prazo, por processos e ferramentas automáticas, nomeadamente de IA);
- d) em linha com o ponto anterior, acautelar um perfil compatível com necessidades de empresas afins ao curso, do tecido local/regional (em especial empresas com ligação estratégica ao IPB, como é o caso de algumas das empresas instaladas no Parque de Ciência e Tecnologia "Brigantia EcoPark");
- e) integrar valências com ligação às áreas de I&D dos centros de investigação do IPB com mais afinidade ao curso (e.g., Marketing Digital no caso da UNIAG, e Inteligência Artificial no caso do CeDRI), de forma que o curso beneficie das atividades de I&D dos seus docentes investigadores;
- f) flexibilizar mais o plano de estudos face ao anterior; em complemento às duas Unidades Livres IPB já existentes, passam a existir as unidades curriculares de Opção I e Opção II, que permitem aos alunos reforçar o seu percurso mais na área da Gestão ou da Informática, em consonância com o seu perfil pessoal.

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

The Management Informatics course is IPB's oldest course in the area of Information Technology. Created in the 1990/91 academic year, since then it has undergone five reformulations of the study plan, including the one carried out in the last self-evaluation process. As pointed out by the last external evaluation commission, the course has suffered a progressive loss of admissions via the general contingent, surviving essentially with international students, with diverse basic training and, often, late admissions, damaging academic success and the course image. Despite IPB's best efforts, this scenario has persisted since the last evaluation, which is why the self-evaluation committee is presenting a new reformulation of the course's study plan, accompanied by a change in its name. The proposal reflects a strategic reorientation of the course, reinforcing the area of Management and Information Systems, with the aim of attracting more national students (with a profile for the Management area, but also with an interest in Information Technology). It also meets the most current needs of the job market and makes the academic trajectory more flexible. Thus, the main guidelines on which the reformulation proposal is based are:

- a) strengthen skills in the areas of Management and Information Systems (to the detriment of lower-level areas of Information Technology), thus seeking to open the course to other potential target candidates;
- b) in line with the previous measure, change the name of the course to "Digital Technologies and Management" (there are already courses with a similar designation and focus, in prestigious institutions, national and international, which will serve as a reference for potential candidates for the new course);
- c) bring the study plan closer to the most current technological trends and needs of the job market (a market that seeks professionals capable of performing functions with a higher level of abstraction, not easily replaceable, in the medium term, by automatic processes and tools, namely AI-based);
- d) in line with the previous measure, ensure a profile compatible with the needs of companies related to the course, in the local/regional fabric (especially companies with a strategic connection to IPB, as is the case of some of the companies located in the Science and Technology Park "Brigantia EcoPark");
- e) integrate skills linked to the R&D areas of IPB research centers with more affinity to the course (e.g., Digital Marketing in the case of UNIAG, and Artificial Intelligence in the case of CeDRI), so that the course benefits from the activities of R&D of its research professors;
- f) make the study plan more flexible in relation to the previous one; in addition to the two existing Free Units IPB, there are now the Option I and Option II curricular units, allowing students to reinforce their academic path in the area of Management or IT, in line with their personal profile.

Mapa II - Geral

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):
Geral

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):
General

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Ciências da Computação	CC	24.0	
Gestão	Ges	42.0	
Matemática	Mat	30.0	
Opção	OP	0.0	12.0
Projeto	Prj	6.0	
Sistemas de Informação	SI	54.0	
Todas IPB	TIPB	0.0	12.0
Total: 7		Total: 156.0	Total: 24.0

4.1.3. Observações (PT)

Do total dos 180 ECTS do curso, 156 ECTS são associados a Unidades Curriculares comuns a todos os alunos, sendo os restantes 24 ECTS usados por cada aluno para, com base nas Unidades Curriculares de Opção I, Opção II, Unidade Livre I e Unidade Livre II, moldar o percurso curricular aos seus interesses pessoais.

4.1.3. Observações (EN)

Out of 180 ECTS of the course, 156 ECTS are associated with Curricular Units common to all students, with the remaining 24 ECTS used by each student, based on the Curricular Units of Option I, Option II, Free Unit I and Free Unit II, to shape the curricular path to personal interests.

4.2. Unidades Curriculares

Mapa III - Álgebra Linear

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):
Álgebra Linear

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):
Linear Algebra

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• Paula Maria Pereira de Barros - 0.0h

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) Efetuar as operações elementares da álgebra matricial e resolver equações matriciais.*
- b) Verificar se uma matriz é, ou não, invertível e calcular a respetiva inversa.*
- c) Classificar e resolver, na forma matricial, sistemas de equações lineares usando os métodos de Gauss, Gauss-Jordan e Cramer.*
- d) Calcular o determinante, os valores próprios e os vetores próprios de uma matriz quadrada.*
- e) Identificar se um dado conjunto, V , possui, ou não, uma estrutura de espaço vetorial sobre o corpo dos números reais, R .*
- f) Verificar se um subconjunto M de V possui, ou não, a estrutura de subespaço vetorial sobre R .*
- g) Identificar se uma dada transformação entre espaços vetoriais é, ou não, linear e escrever a matriz de uma transformação linear usando as bases canónicas de ambos os espaços.*
- h) Calcular o núcleo e a imagem de uma transformação linear.*

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

- a) Perform the elementary operations of matrix algebra and solve matricial equations and identify special matrices.*
- b) Check if a matrix is invertible and calculate its inverse.*
- c) Classify and solve systems of linear equations, in matrix notation, using the methods of Gauss, Gauss-Jordan and Cramer.*
- d) Calculate the determinant, the eigenvalues and eigenvectors of a square matrix.*
- e) Identify if a set, V , can be given a structure of vector space over a field of the real numbers, R .*
- f) Determine if a given subset M of V is a vector subspace of V (over R).*
- g) Identify if a given transformation between two vector spaces is linear, and determine the matrix of a linear transformation using the canonical basis of both spaces.*
- h) Calculate the kernel and the range of a linear transformation.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Matrizes

- Definições, terminologia e notações
- Operações com matrizes e suas propriedades
- Matrizes triangulares, diagonais e simétricas

2. Determinantes

- Definição, propriedades e métodos de cálculo
- Teorema de Laplace
- Cálculo da inversa de uma matriz a partir da adjunta

3. Sistemas de Equações Lineares

- Discussão e classificação de sistemas
- Resolução de sistemas via inversa da matriz dos coeficientes, pela Regra de Cramer e pelos métodos de eliminação de Gauss e de Gauss-Jordan

4. Espaços Vetoriais

- Definições e exemplos
- Subespaço vetorial
- Dependência e independência linear
- Base e dimensão de um espaço vetorial.
- Norma, produto escalar e projeções em $\mathbb{R}^n$; produto vetorial em $\mathbb{R}^3$

5. Transformações Lineares

- Definições e exemplos
- Núcleo e imagem de uma transformação linear
- Matriz de uma transformação linear
- Transformações lineares invertíveis

6. Valores e Vetores Próprios

- Definições e exemplos
- Subespaço próprio
- Diagonalização de matrizes

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Matrices

- Definitions, terminology and notations
- Matrix operations and properties
- Triangular, diagonal and symmetric matrices

2. Determinants

- Definition and properties of determinants
- Evaluation of determinants by row reduction
- Laplace's Theorem
- Calculating the inverse of an invertible matrix using the adjoint matrix

3. Systems of Linear Equations

- Consistency of linear systems
- Inverse, Gaussian elimination and Gauss-Jordan methods and Cramer's rule

4. Vector Spaces

- Definitions and examples
- Vector subspace
- Linear independence/dependence
- Basis and dimension
- Norm, dot product and projections. Cross product in $\mathbb{R}^3$

5. Linear Transformations

- Definitions and examples
- Kernel and range of a linear transformation
- Matrix of a linear transformation
- Invertibility

6. Eigenvalues and Eigenvectors

- Definitions and examples
- Eigenspace.
- Matrix diagonalization

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

Os conteúdos do tópico 1 têm correspondência nos objetivos de aprendizagem a) e b).
Os conteúdos do tópico 2 têm correspondência no objetivo de aprendizagem d).
Os conteúdos do tópico 3 têm correspondência no objetivo de aprendizagem c).
Os conteúdos do tópico 4 têm correspondência nos objetivos de aprendizagem e) e f).
Os conteúdos do tópico 5 têm correspondência nos objetivos de aprendizagem g) e h).
Os conteúdos do tópico 6 têm correspondência no objetivo de aprendizagem d).

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):

*The contents of topic 1 correspond to learning objectives a) and b).
The contents of topic 2 correspond to learning objective d).
The contents of topic 3 correspond to learning objective c).
The contents of topic 4 correspond to learning objectives e) and f).
The contents of topic 5 correspond to learning objectives g) and h).
The contents of topic 6 correspond to learning objective d).*

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

Os temas serão apresentados e debatidos durante as aulas, recorrendo-se à resolução de tarefas para promover a compreensão dos conceitos e o aprofundamento dos conteúdos. Realizar-se-ão sessões em horário extra-aula, individuais ou de grupo, destinadas ao acompanhamento e apoio ao trabalho realizado. O recurso a ferramentas informáticas será encorajado.

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

The themes will be presented and discussed throughout the classes, using task resolution to promote understanding of concepts and deepening content. There will be individual and group sessions outside the class schedule to accompany the student's work. The use of computer tools will be encouraged.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Alternativa 1 - Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
- Trabalhos Práticos - 20% (Todos os conteúdos programáticos)
- Prova Intercalar Escrita - 40% (Conteúdos programáticos dos tópicos 1, 2 e 3)
- Exame Final Escrito - 40% (Conteúdos programáticos dos tópicos 4, 5 e 6)
Alternativa 1 Avaliação concentrada - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100% (Todos os conteúdos programáticos)*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)
- Practical Work - 20% (all program content)
- Intermediate Written Test - 40% (Program contents of topics 1, 2 and 3)
- Final Written Exam - 40% (Program contents of topics 4, 5 and 6)
Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 100% (all program content)*

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

As metodologias de ensino propostas pressupõem que os alunos se envolvam na construção do seu conhecimento. A abordagem dos conteúdos associada à exploração e discussão de tarefas na aula pretende promover a compreensão dos conceitos, ajudar os estudantes a identificar os seus erros e a ultrapassar as suas dificuldades. As sessões extra-aula também serão uma ajuda neste processo. Neste sentido, a realização dos trabalhos práticos, para além de contribuir para a avaliação sumativa (avaliação das aprendizagens), terá também o papel de avaliação para as aprendizagens, no sentido formativo. Estas metodologias concorrem, assim, para alcançar os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, para além de permitirem desenvolver algumas competências transversais.

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

The proposed teaching methodologies presuppose that students become involved in constructing their knowledge. The content approach associated with exploring and discussing tasks in class aims to promote understanding of concepts, help students identify their errors and overcome their difficulties. Extra-class sessions will also help in this process. In this sense, carrying out practical work, in addition to contributing to summative assessment (learning assessment), will also have the role of assessment for learning in the formative sense. These methodologies, therefore, contribute to achieving the learning objectives of the curricular unit and allow the development of some transversal skills.

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

1. Howard, A & Rorres, C. (2014). *Elementary Linear Algebra - Applications version* (11th ed.).
2. Wiley.1. Penney, R. C. (2008). *Linear Algebra - Ideas and applications* (3rd ed.). Wiley.
3. Strang, G. (2005). *Linear Algebra and its applications* (4th ed.). Brooks Cole.
4. Trigo, J. A. (2004). *Noções sobre matrizes e sistemas de equações lineares*. Porto: FEUP edições.

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

1. Howard, A & Rorres, C. (2014). *Elementary Linear Algebra - Applications version (11th ed.)*.
2. Wiley.1. Penney, R. C. (2008). *Linear Algebra - Ideas and applications (3rd ed.)*. Wiley.
3. Strang, G. (2005). *Linear Algebra and its applications (4th ed.)*. Brooks Cole.
4. Trigo, J. A. (2004). *Noções sobre matrizes e sistemas de equações lineares*. Porto: FEUP edições.

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):

OP

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

OP

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

- Paulo Duarte Ferreira Gouveia - 0.0h

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):

- a) *Demonstrar um bom domínio da linguagem de programação Java;*
- b) *Compreender e usar a biblioteca standard de coleções do Java;*
- c) *Avaliar a eficiência das soluções algorítmicas;*
- d) *Desenhar as estruturas de dados de uma qualquer aplicação informática;*
- e) *Implementar as estruturas de dados e respetivos algoritmos na definição de listas ligadas, pilhas, filas, árvores binárias de pesquisa e heaps;*
- f) *Definir e implementar tipos de dados abstratos fazendo uso de uma linguagem orientada por objetos;*
- g) *Definir e implementar iteradores para os diversos tipos de estruturas de dados.*

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

- a) *Demonstrate a good command of the Java programming language;*
- b) *Understand and use the standard Java collection library;*
- c) *Evaluate the efficiency of algorithmic solutions;*
- d) *Design the data structures of any computer application;*
- e) *Implement data structures and their algorithms in the definition of linked lists, stacks, queues, binary search trees and heaps;*
- f) *Define and implement abstract data types using an object-orientated language;*
- g) *Define and implement iterators for different types of data structures.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. *A linguagem Java*
- 2. *POO com Java*
 - *interfaces e classes abstratas;*
 - *a superclasse Object;*
 - *construtores na herança;*
 - *classes genéricas;*
 - *tratamento de exceções.*
- 3. *Framework de coleções do Java (JCF)*
 - *iteradores;*
 - *as interfaces Iterable e Iterator;*
 - *a arquitetura de classes e interfaces da JCF;*
 - *as interfaces Set, List, Queue, Deque e Map;*
 - *tipos de ordenação das coleções concretas da JCF;*
 - *as interfaces Comparable e Comparator.*
- 4. *Análise de complexidade algorítmica*
- 5. *Definição e implementação de estruturas de dados lineares estáticas e dinâmicas*
 - *listas simples e duplamente ligadas;*
 - *stack, queue, deque e dicionário;*
 - *mecanismo de iteração.*
- 6. *Estruturas em árvore*
 - *definição e implementação de árvores binárias;*
 - *algoritmos de travessia;*
 - *árvores de decisão;*
 - *árvores binárias de pesquisa;*
 - *árvores AVL;*
 - *filas prioritárias baseadas em heaps.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. The Java language
2. OOP with Java
 - interfaces and abstract classes;
 - the Object superclass;
 - constructors in inheritance;
 - generics;
 - exception handling.
3. Java Collection Framework (JCF)
 - iterators;
 - the Iterable and Iterator interfaces;
 - the JCF architecture of classes and interfaces;
 - the Set, List, Queue, Deque and Map interfaces;
 - JCF concrete collection ordering types;
 - the Comparable and Comparator interfaces.
4. Analysing algorithmic complexity
5. Definition and implementation of static and dynamic linear data structures
 - single and double linked lists;
 - stack, queue, deque and dictionary;
 - iteration mechanism.
6. Tree structures
 - definition and implementation of binary trees;
 - traversal algorithms;
 - decision trees;
 - binary search trees;
 - AVL trees;
 - priority queues based on heaps.

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

Existe uma correspondência entre os conteúdos programáticos e os objetivos da unidade curricular. Para cada um dos objetivos é assim possível encontrar no programa um ou mais conteúdos que asseguram a sua persecução, tal como se demonstra na seguinte lista de correspondências: objetivo a) – conteúdos 1 e 2; objetivo b) – conteúdo 3; objetivo c) – conteúdo 4; objetivos d), e) e f) – conteúdos 5 e 6; objetivo g) – conteúdo 5.

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

There is a correspondence between the programme contents and the curricular unit's objectives. For each of the objectives, it is therefore possible to find one or more pieces of content in the syllabus that ensure they are achieved, as shown in the following list of correspondences: objective a) - contents 1 and 2; objective b) - content 3; objective c) - content 4; objectives d), e) and f) - contents 5 and 6; objective g) - content 5.

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

As aulas adotam uma abordagem teórico-prática, estruturadas em dois tipos de períodos:

- Períodos de exposição: o docente apresenta os conteúdos utilizando métodos expositivos e interrogativos de forma dinâmica e interativa.
 - Períodos de desenvolvimento e implementação: os alunos aplicam os conceitos aprendidos através de atividades práticas, como resolução de problemas e implementação de algoritmos.
- O período não presencial é dedicado ao estudo autónomo dos conteúdos e à realização de tarefas e trabalhos práticos, promovendo a consolidação da aprendizagem.

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

The classes follow a theoretical-practical approach, structured into two types of sessions:

- Expository sessions: the instructor presents the content using a dynamic and interactive combination of expository and interrogative methods.
 - Development and implementation sessions: students apply the concepts learned through practical activities, such as problem-solving and algorithm implementation.
- The non-presential period focuses on independent study of the material and the completion of practical tasks and assignments, fostering knowledge consolidation.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação compreende um exame final e um trabalho prático, cada um com um peso de 50% na classificação final.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment comprises a final exam and a practical assignment, each with a weighting of 50 per cent in the final grade.

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. (PT):

As metodologias de ensino e avaliação estão diretamente alinhadas com os objetivos de aprendizagem. A abordagem teórico-prática permite que os alunos compreendam os fundamentos das estruturas de dados e algoritmos e os apliquem em contextos reais. O exame final avalia a compreensão teórica dos conteúdos. O trabalho prático avalia a capacidade de desenvolver aplicações em Java com as estruturas de dados abstratas adequadas, atendendo ao objetivo de desenvolver competências práticas. A combinação desses dois tipos de avaliação assegura que os alunos dominem tanto os aspetos teóricos quanto práticos das estruturas de dados e respetivos algoritmos, promovendo uma avaliação integradora do seu progresso.

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

The teaching and assessment methodologies are directly aligned with the learning objectives. The theoretical-practical approach allows students to understand the fundamentals of data structures and algorithms and apply them in real contexts. The final exam assesses theoretical understanding of the content. The practical work assesses the ability to develop Java applications with the appropriate abstract data structures, meeting the objective of developing practical skills. The combination of these two types of assessment ensures that students master both the theoretical and practical aspects of data structures and their algorithms, promoting an integrated assessment of their progress.

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

1. "Data Structures and Algorithms in Java - 6th edition", M. T. Goodrich, R. Tamassia, and M. H. Goldwasser, Wiley, 2014.
2. "Estruturas de Dados e Algoritmos em Java", António Adrego da Rocha, FCA, 2011.
3. "Thinking in Java - 4th Edition", Bruce Eckel, Prentice-Hall, 2006.

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

1. "Data Structures and Algorithms in Java - 6th edition", M. T. Goodrich, R. Tamassia, and M. H. Goldwasser, Wiley, 2014.
2. "Estruturas de Dados e Algoritmos em Java", António Adrego da Rocha, FCA, 2011.
3. "Thinking in Java - 4th Edition", Bruce Eckel, Prentice-Hall, 2006.

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Análise de Investimentos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise de Investimentos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Investment Analysis

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

Ges

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

Man

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• António Borges Fernandes - 0.0h

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) Compreender o significado de alguns termos, tais como: avaliação; investimento; ativo corrente e não corrente, para distinguir os aspetos centrais no estudo de um projeto.
- b) Encontrar a estrutura ótima de capital que lhe permita financiar o projeto de investimento.
- c) Avaliar os vários tipos de risco de um projeto de investimento.
- d) Escolher o sistema de preços a utilizar na avaliação de um projeto de investimento.
- e) Distinguir um projeto no contexto empresarial e no contexto nacional.
- f) Avaliar um projeto de investimento por intermédio das Opções Reais.

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

- a) Understand the meaning of some terms, such as: evaluation; investment; current and non-current assets, to distinguish the central aspects in the study of a project.
- b) Find the optimal capital structure that allows you to finance the investment project.
- c) Assess the various types of risk of an investment project.
- d) Choose the pricing system to use in evaluating an investment project.
- e) Distinguish a project in the business context and in the national context.
- f) Evaluate an investment project using Real Options.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**1. Enquadramento e conceitos relativos aos projetos de investimento**

- Conceito de investimento nas suas diferentes perspetivas
- Projetos de investimento num contexto empresarial
- Projetos no contexto social
- Classificação dos projetos

- Etapas e ciclo de um projeto

2. Estudos de viabilidade de um projeto.

- Breves considerações
- Estudos técnicos e previsão dos custos
- Variantes de um projeto
- Ponto crítico das vendas

3. Critérios e métodos de avaliação

- Determinação do fundo de maneio necessário
- Cash-flow de um projeto.
- Análise de sensibilidade e risco

- Plano de investimentos

- Plano de exploração

- Plano de financiamento

4. Sistemas de preços

- Sistema de preços constantes
- Sistema de preços correntes
- Sistema de preços reais
- Sistema de preços sombra

5. Considerações sobre a seleção de projetos

- No contexto empresarial
- No contexto nacional

6. Opções reais – Modelos de avaliação

- Modelo Binomial
- Modelo Black e Scholes

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Framework and concepts relating to investment projects.
 - The concept of investment in their different perspectives.
 - Investment projects in a business context.
 - Projects in the social context.
 - Classification of projects.
 - Steps and cycle of a project.
2. Study of the feasibility of a project.
 - Brief consideration.
 - Technical studies and forecast of costs.
 - Variants of a project.
 - The critical point of sales.
3. Criteria and methods of evaluation.
 - The determination of net working capital.
 - The cash flow of a project.
 - Sensitivity analysis and risk.
 - The investments plan.
 - The business plan.
 - The financing plan.
4. The price systems.
 - The system of constant prices.
 - The system of current prices.
 - The system of real prices.
 - The system of shadow prices.
5. Considerations on the selection of projects.
 - In a business context;
 - In the national context.
6. Real Options - Models of evaluation.
 - Binomial Model.
 - Black and Scholes Model.

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

- O conteúdo 1 tem correspondência no objetivo de aprendizagem a).
O conteúdo 2 tem correspondência no objetivo de aprendizagem b).
O conteúdo 3 tem correspondência no objetivo de aprendizagem c).
O conteúdo 4 tem correspondência no objetivo de aprendizagem d).
O conteúdo 5 tem correspondência no objetivo de aprendizagem e).
O conteúdo 6 tem correspondência no objetivo de aprendizagem f).

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

- Content 1 corresponds to learning objective a).
Content 2 corresponds to learning objective b).
Content 3 corresponds to learning objective c).
Content 4 corresponds to learning objective d).
Content 5 corresponds to learning objective e).
Content 6 corresponds to learning objective f).

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

Sessões teórico-práticas para exposição e discussão dos principais conteúdos programáticos da unidade curricular. Resolução de fichas de trabalho e casos práticos. Realização de trabalhos em ambiente de prática simulada no âmbito da Aprendizagem Baseada em Projeto.

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

Theoretical-practical sessions to present and discuss the main syllabus contents of the course. Resolution of worksheets and practical cases. Work in a simulated practice environment within the scope of Project-Based Learning.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final):
 - Trabalhos Práticos - 50% (Realização de trabalhos em ambiente de prática simulada)
 - Exame Final Escrito - 50% (Prova escrita: Avaliação final sobre todos os conteúdos lecionados na unidade de curricular).Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial):
 - Exame Final Escrito - 100% (Prova escrita: Avaliação final sobre todos os conteúdos lecionados na unidade de curricular).3. Alternativa 3 - (Ordinário, Trabalhador) (Final):
 - Exame Final Escrito - 100% (Prova escrita: Avaliação final sobre todos os conteúdos lecionados na unidade de curricular).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

- Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final):*
- Practical Work - 60% (Realization of work based practice);
 - Final Written Exam - 40% (Written exam: final assessment from all course contents).
- Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special);*
- Final Written Exam - 100% (Written exam: final assessment from all course contents).
- Alternative 3 - (Regular, Student Worker) (Final);*
- Final Written Exam - 100% (Written exam: final assessment from all course contents).

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

Os objetivos de aprendizagem a) a f) serão todos atingidos através de aulas teórico-práticas com recurso a meios audiovisuais, software específico, participação ativa dos estudantes na resolução de casos práticos e na realização de trabalhos em ambiente de prática simulada, no âmbito da Aprendizagem Baseada em Projeto, e capazes de suportar e consolidar competências.

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

Learning objectives a) to f) will all be achieved through theoretical-practical classes using audiovisual media, specific software, active student participation in solving practical cases and carrying out work in a simulated practice environment, within the scope of Project-Based Learning, and capable of supporting and consolidating competencies.

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

1. Barros, H. (2014). *Análise de Projectos de Investimento* (5ª ed.). Edições Sílabo.
2. Brealey, R. A , Myers S. , & Allen, F. (2019). *Principles of Corporate Finance* (13th ed.) McGraw-Hill Education.
3. Cebola, A. (2017). *Projetos de Investimento de Pequenas e Médias Empresas – Elaboração e Análise* (2ª ed.). Edições Sílabo.
4. Ferrão, J. (2022). *Análise e Avaliação de Investimentos Reais Teoria e Prática*. Editora d'Ideias.
5. Matias, F., Batista, C., Salsa, L., Coelho, L. & Serrasqueiro, Z. (2024) *Gestão Financeira da Teoria à Prática* (2.ª ed.). Edições Sílabo.
6. Matias, R. (2018). *Cálculo Financeiro - Teoria e Prática* (6ª ed.). Escolar Editora.

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

1. Barros, H. (2014). *Análise de Projectos de Investimento* (5ª ed.). Edições Sílabo.
2. Brealey, R. A , Myers S. , & Allen, F. (2019). *Principles of Corporate Finance* (13th ed.) McGraw-Hill Education.
3. Cebola, A. (2017). *Projetos de Investimento de Pequenas e Médias Empresas – Elaboração e Análise* (2ª ed.). Edições Sílabo.
4. Ferrão, J. (2022). *Análise e Avaliação de Investimentos Reais Teoria e Prática*. Editora d'Ideias.
5. Matias, F., Batista, C., Salsa, L., Coelho, L. & Serrasqueiro, Z. (2024) *Gestão Financeira da Teoria à Prática* (2.ª ed.). Edições Sílabo.
6. Matias, R. (2018). *Cálculo Financeiro - Teoria e Prática* (6ª ed.). Escolar Editora.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise Matemática

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise Matemática

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Mathematical Analysis

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 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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• Carla Sofia Veiga Fernandes - 0.0h

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) Reconhecer aspetos do comportamento de uma função através da identificação de propriedades e também com recurso ao cálculo diferencial.
- b) Enunciar e resolver problemas de otimização com uma só variável.
- c) Determinar primitivas recorrendo a diferentes técnicas de primitivação.
- d) Calcular um integral definido e compreender o seu significado geométrico.
- e) Identificar um integral impróprio e estudar a sua convergência.

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

- a) Recognize aspects of function behaviour by identifying properties and also using the differential calculation
- b) Solve optimization problems with a single variable.
- c) Determine primitives using different primitive techniques.
- d) Calculate a defined integral and understand its geometric meaning.
- e) Identify an improper integral and study its convergence.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Funções reais de variável real
 - Funções elementares;
 - Operações com funções; Composição de funções; Função inversa;
 - Função exponencial e logaritmo;
 - Funções trigonométricas;
 - Limites: noção de limite, propriedades dos limites e expressões indeterminadas;
 - Continuidade: definição, propriedades de funções contínuas;
- 2. Derivação
 - Definição e propriedades da derivada;
 - Regras de derivação;
 - Derivadas de ordem superior;
 - Teoremas fundamentais sobre derivação;
 - Aplicações da derivada ao estudo de funções;
 - Problemas de otimização envolvendo funções reais de uma variável;
- 3. Integração
 - Primitiva: definição e propriedades; técnicas de primitivação;
 - Integral definido: definição e propriedades; teorema fundamental do cálculo;
 - Valor médio de uma função;
 - Cálculo de áreas de regiões planas e volumes de sólidos de revolução;
 - Integrais impróprios: definição e propriedades.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Real Functions

- Elementary functions;
- The algebra of functions; Composition of functions; Inverse function;
- Exponential and logarithm functions; Trigonometric functions;
- Limits: definition, properties and indeterminate forms;
- Continuity: definition and properties of continuous functions;

2. Differentiation

- The concept of derivative. Properties of the derivative; Derivation rules;
- Higher order derivatives;
- Fundamental theorems about differentiation;
- Applications of derivatives to the study of function properties;
- One variable optimization problems;

3. Integration

- The indefinite integral: definition and properties; integration formulas;
- The definite integral: definition and properties; The fundamental theorem of calculus;
- The mean value of a function;
- Applications of definite integrals: Finding areas of plane surfaces; Finding volumes of revolutions;
- Improper integrals; Definition and properties.

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

Os conteúdos 1 e 2 têm correspondência nos objetivos de aprendizagem a) e b).
O conteúdo 3 tem correspondência nos objetivos de aprendizagem c), d) e e).

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

Contents 1 and 2 correspond to learning objectives a) and b).
Content 3 corresponds to learning objectives c), d) and e).

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

A maior parte dos conteúdos programáticos será introduzida em ambiente presencial, nas aulas teórico-práticas. O aprofundamento dos conteúdos será desenvolvido em sessões presenciais para resolução de exercícios e em horário não presencial, em que os assuntos serão abordados com exercícios de aplicação. No horário de atendimento do docente, o aluno pode tirar dúvidas e monitorizar o seu estudo.

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

Most of the syllabus contents will be introduced in the classroom, in the theoretical-practical classes. The deepening of the contents will be developed in face-to-face sessions for resolving exercises and in non-face-to-face time in which subjects will be approached with application exercises. At the teacher's timetable, the student can ask questions and monitor his / her study.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Alternativa 1 - Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Prova Intercalar Escrita - 50% (Conteúdos programáticos lecionados até ao dia da prova intercalar)
 - Exame Final Escrito - 50% (Conteúdos programáticos lecionados desde a primeira prova intercalar até ao final das aulas)
- Alternativa 2 - Avaliação final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100% (Todos os conteúdos programáticos)

4.2.14. Avaliação (EN):

- Alternative 1 - Distributed evaluation - (Regular, Student Worker) (Final)
- Intermediate Written Test - 50%
 - Final Written Exam - 50%
- Alternative 2 - Final evaluation - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 100%

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

Os objetivos de aprendizagem a) a e) serão atingidos através de aulas teórico-práticas promovendo a participação / discussão ativa dos estudantes na resolução de exercícios de aplicação que permitirão suportar e consolidar competências.

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

Theoretical-practical classes will be used to achieve the learning objectives a) to e). These classes will encourage active student participation and discussion, particularly during application exercises designed to enhance student skills.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

1. Swokowski, E. W., "Cálculo com Geometria Analítica", Vol. 1, 2, McGraw-Hill, 1979.
2. Hoffmann, L. and Bradley, G. , "Applied Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences", McGraw-Hill, 2012.
3. Ron Larson, Bruce H. Edwards, "Cálculo com Aplicações", LTC Editora, 2005.
4. Larry Goldstein, David Lay e David Schneider, "Cálculo e suas Aplicações", Hemus, 1981.
5. J. Stewart, "Cálculo" (vol. 1). CENGAGE Learning, São Paulo - Brasil, 2010.

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

1. Swokowski, E. W., "Cálculo com Geometria Analítica", Vol. 1, 2, McGraw-Hill, 1979.
2. Hoffmann, L. and Bradley, G. , "Applied Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences", McGraw-Hill, 2012.
3. Ron Larson, Bruce H. Edwards, "Cálculo com Aplicações", LTC Editora, 2005.
4. Larry Goldstein, David Lay e David Schneider, "Cálculo e suas Aplicações", Hemus, 1981.
5. J. Stewart, "Cálculo" (vol. 1). CENGAGE Learning, São Paulo - Brasil, 2010.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Aprendizagem Automática

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Aprendizagem Automática

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Machine Learning

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

CC

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

CS

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-60.0

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:

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- Paulo Duarte Ferreira Gouveia - 0.0h

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) Compreender os fundamentos da aprendizagem automática.
- b) Construir, afinar e avaliar um modelo preditivo, quer de regressão, quer de classificação (binária e multiclasse), utilizando a biblioteca SciKit-Learn;
- c) Conhecer e saber aplicar em cenários reais os principais algoritmos, clássicos e avançados, de aprendizagem supervisionada;
- d) Conhecer e saber aplicar as diferentes métricas de avaliação de desempenho, compreendendo, nomeadamente, a importância da validação cruzada;
- e) Explorar a aprendizagem não supervisionada, usando métricas de distância para resolver problemas de agrupamento.

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

- a) Understand the fundamentals of machine learning.
- b) Build, tune and evaluate a predictive model, both regression and classification (binary and multiclass), using the SciKit-Learn package;
- c) Know how to apply the main classical and advanced supervised learning algorithms in real-life scenarios;
- d) Know and be able to apply the different performance evaluation metrics, in particular understanding the importance of cross-validation;
- e) Explore unsupervised learning, using distance metrics to solve clustering problems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Noções básicas de aprendizagem automática: supervisionada, não supervisionada, por reforço
2. Introdução à aprendizagem supervisionada: bibliotecas do Python para a aprendizagem automática; ciclo de desenvolvimento dos modelos preditivos; pré-processamento e visualização dos dados; particionamento dos dados (treino, validação e teste), afinação; métricas de avaliação de desempenho para modelos de regressão e de classificação; validação cruzada; variância e enviesamento, overfitting e underfitting
3. Técnicas de redução da dimensionalidade dos dados
4. Modelos e métricas para classificadores multiclasse
5. Naive Bayes, árvores de decisão e outros algoritmos clássicos
6. Aprendizagem de conjuntos: bagging, boosting e stacking; Random forests, Gradient Boosting e outros algoritmos avançados baseados em árvores
7. Máquinas de vetores de suporte
8. Redes neuronais e uma incursão na deep learning com PyTorch
9. Algoritmo de agrupamento K-Means (aprendizagem não supervisionada)

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Basics of machine learning: supervised, unsupervised and reinforcement learning
2. Introduction to supervised learning: Python packages for machine learning; the predictive model development cycle; data pre-processing and visualisation; data partitioning (training, validation and testing), tuning; performance evaluation metrics for regression and classification models; cross-validation; variance and bias, overfitting and underfitting
3. Data dimensionality reduction techniques
4. Models and metrics for multiclass classifiers
5. Naive Bayes, decision trees and other classical algorithms
6. Ensemble learning: bagging, boosting and stacking techniques; Random forests, Gradient Boosting and other advanced tree-based algorithms
7. Support vector machines
8. Neural networks and a foray into deep learning with PyTorch
9. The K-Means clustering algorithm (unsupervised learning)

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

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objetivos de aprendizagem. A introdução à aprendizagem supervisionada cobre os fundamentos essenciais para construir e avaliar modelos preditivos com SciKit-Learn. A abordagem de algoritmos clássicos e avançados (como Random Forests e redes neuronais) permite adquirir a capacidade de os aplicar em cenários reais. O estudo e aplicação de métricas de avaliação e validação cruzada estão também assegurados nos conteúdos abordados. Por fim, a exploração do K-Means aborda a aprendizagem não supervisionada, completando os objetivos da unidade curricular.

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):

The syllabus is aligned with the learning objectives. The introduction to supervised learning covers the essential fundamentals for building and evaluating predictive models with SciKit-Learn. The approach to classic and advanced algorithms (such as random forests and neural networks) allows you to acquire the ability to apply them in real scenarios. The study and application of evaluation and cross-validation metrics is also covered. Finally, the exploration of K-Means addresses unsupervised learning, completing the objectives of the course.

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

As aulas adotam uma abordagem teórico-prática, estruturadas em dois tipos de períodos:

- Períodos de exposição: o docente apresenta os conteúdos utilizando métodos expositivos e interrogativos de forma dinâmica e interativa.*
- Períodos de desenvolvimento e implementação: os alunos aplicam os conceitos aprendidos através de atividades práticas, como resolução de problemas e implementação de algoritmos.*

O período não presencial é dedicado ao estudo autónomo dos conteúdos e à realização de tarefas e trabalhos práticos, promovendo a consolidação da aprendizagem.

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

The classes follow a theoretical-practical approach, structured into two types of sessions:

- Expository sessions: the instructor presents the content using a dynamic and interactive combination of expository and interrogative methods.*
- Development and implementation sessions: students apply the concepts learned through practical activities, such as problem-solving and algorithm implementation.*

The non-presential period focuses on independent study of the material and the completion of practical tasks and assignments, fostering knowledge consolidation.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação compreende um exame final e um trabalho prático, cada um com um peso de 50% na classificação final.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment comprises a final exam and a practical assignment, each with a weighting of 50 per cent in the final grade.

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

As metodologias de ensino e avaliação estão diretamente alinhadas com os objetivos de aprendizagem. A abordagem teórico-prática permite que os alunos compreendam os fundamentos da aprendizagem automática e os apliquem em contextos reais. O exame final avalia a compreensão teórica dos conteúdos. O trabalho prático avalia a capacidade de desenvolver, afinar e avaliar modelos de aprendizagem supervisionada, atendendo ao objetivo de desenvolver competências práticas. A combinação desses dois tipos de avaliação assegura que os alunos dominem tanto os aspetos teóricos quanto práticos da aprendizagem automática, promovendo uma avaliação integradora do seu progresso.

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

The teaching and assessment methodologies are directly aligned with the learning objectives. The theoretical-practical approach allows students to understand the fundamentals of machine learning and apply them in real contexts. The final exam assesses theoretical understanding of the content. Practical work assesses the ability to develop, refine and evaluate supervised learning models, with the aim of developing practical skills. The combination of these two types of assessment ensures that students master both the theoretical and practical aspects of machine learning, promoting an integrative assessment of their progress.

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

- 1. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. Third edition. Aurélien Géron, O'Reilly Media, Inc., Sebastopol, 2022.*
- 2. Aprendizagem Computacional em Engenharia. Catarina Silva e Bernardo Ribeiro, Imprensa da Univ. Coimbra, 2018.*
- 3. Python Machine Learning. Wei-Meng Lee, John Wiley & Sons, Inc., 2019.*
- 4. Scikit-learn Cookbook – Over 80 recipes for machine learning in Python with scikit-learn. Second Edition, Julian Avila & Trent Hauck, Packt, 2017.*

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

- 1. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. Third edition. Aurélien Géron, O'Reilly Media, Inc., Sebastopol, 2022.*
- 2. Aprendizagem Computacional em Engenharia. Catarina Silva e Bernardo Ribeiro, Imprensa da Univ. Coimbra, 2018.*
- 3. Python Machine Learning. Wei-Meng Lee, John Wiley & Sons, Inc., 2019.*
- 4. Scikit-learn Cookbook – Over 80 recipes for machine learning in Python with scikit-learn. Second Edition, Julian Avila & Trent Hauck, Packt, 2017.*

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):***OP***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***OP***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-60.0***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:***• José Carlos Rufino Amaro - 0.0h***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):

- a) conhecer a composição de um sistema de computação e a função de cada componente
- b) conhecer a operação básica de um processador baseado na arquitetura de von Neumann
- c) traduzir blocos de código de alto nível para linguagem assembly e linguagem máquina e compreender o mecanismo da sua execução
- d) perceber os vários compromissos no desenho de arquiteturas de instruções
- e) conhecer algumas das técnicas de aceleração da execução de instruções num processador
- f) conhecer os níveis de armazenamento de um sistema de computação e seu impacto no desempenho
- g) conhecer os principais mecanismos de entrada/saída de dados num sistema de computação
- h) medir e comparar o desempenho de excertos de código, programas e sistemas computacionais
- i) conhecer e aplicar técnicas de otimização do desempenho a código de alto nível
- j) prever a influência de trocas de componentes no desempenho global do sistema de computação
- k) conhecer arquiteturas alternativas ao modelo clássico de von Neumann

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

- a) know the composition of a computing system and the function of each component
- b) know the basic operation of a processor based on the von Neumann architecture
- c) translate high-level code blocks into assembly language and machine language and understand the mechanism of their execution
- d) understand the various compromises in the design of instruction architectures
- e) know some of the techniques for accelerating the execution of instructions on a processor
- f) know the storage levels of a computing system and their impact on performance
- g) know the main data input/output mechanisms in a computing system
- h) measure and compare the performance of code excerpts, programs and computer systems
- i) know and apply performance optimization techniques to high-level code
- j) predict the influence of component changes on the overall performance of the computing system
- k) learn about alternative architectures to the classical von Neumann model

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução
 - principais componentes de um computador
 - evolução histórica dos computadores
 - modelo de Von Neumann
2. Arquitetura simplificada MARIE
 - estrutura e organização da CPU
 - arquitetura do conjunto de instruções
 - mecanismo de assemblagem
 - processamento de instruções
 - codificação em assembly MARIE
3. Arquiteturas de conjuntos de instruções
 - formatos e tipos de instruções
 - modos de endereçamento
 - encadeamento de instruções
 - arquiteturas CISC vs RISC
4. Memória
 - tipos de memória
 - hierarquia de memória
 - memória principal
 - memória cache
5. Entrada/Saída e Armazenamento
 - barramentos
 - métodos de controlo de entrada/saída
 - armazenamento em massa
 - deteção e correção de erros
 - compressão de dados
6. Medição e otimização de desempenho
 - métricas matemáticas
 - medição de desempenho
 - perfilagem e otimização de código
 - impacto da substituição de componentes
7. Arquiteturas alternativas
 - taxonomia de Flynn
 - sistemas paralelos
 - outros sistemas

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction
 - main components of a computer
 - historical evolution of computers
 - von Neumann model
2. Simplified architecture MARIE
 - structure and organization of the CPU
 - instruction set architecture
 - assembly mechanism
 - instruction processing
 - MARIE assembly coding
3. Instruction Set Architectures
 - formats and types of instructions
 - addressing modes
 - instruction pipelining
 - CISC vs RISC architectures
4. Memory
 - types of memory
 - memory hierarchy
 - main memory
 - cache memory
5. Input/Output and Storage
 - buses
 - input/output control methods
 - mass storage
 - error detection and correction
 - data compression
6. Performance measurement and optimization
 - mathematical metrics
 - performance measurement
 - code profiling and optimization
 - impact of components replacement
7. Alternative architectures
 - Flynn taxonomy
 - parallel systems
 - other systems

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

Os conteúdos programáticos concorrem para os objetivos de aprendizagem com base nas seguintes correspondências conteúdo - objetivo(s): 1 - a) e b); 2 - b) e c); 3 - d) e e); 4 - f); 5 - f) e g); 6 - h), i) e j); 7 - k). O programa de Arquitetura de Computadores está alinhado com o programa de Sistemas Digitais, unidade curricular precedente, onde se lecionam os tópicos de lógica e componentes digitais, e de representação de dados (incluindo representação de números em vírgula flutuante).

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

The syllabus contributes to the learning objectives based on the following correspondences content - objective(s): 1 - a) and b); 2 - b) and c); 3 - d) and e); 4 - f); 5 - f) and g); 6 - h), i) and j); 7 - k). The Computer Architecture program is aligned with the Digital Systems program, which the previous curricular unit, where the topics of logic and digital components, and data representation (including the floating-point representation) are taught.

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

A unidade curricular é lecionada alternando a exposição de conceitos com a resolução de exercícios. São usadas várias ferramentas de simulação que acompanham a principal referência bibliográfica. É explorado o uso de computadores pessoais nas componentes práticas dos conteúdos 2, 4 e 6. A exposição de conceitos é substituída/complementada, quando oportuno, pela projeção de vídeos didáticos afins. Toda a documentação (slides, enunciados e soluções) é fornecida através da plataforma de e-learning do IPB, em formato bilingue (português e inglês), e todos os vídeos estão disponíveis na plataforma YouTube e devidamente referenciados na documentação da disciplina.

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

The curricular unit is taught interleaving the exposition of concepts with the resolution of exercises. Various simulation tools are used that are supplied by the main bibliographic reference. The use of personal computers is explored in the practical components of contents 2, 4 and 6. The exposition of concepts is replaced/complemented, when appropriate, by the projection of related educational videos. All documentation (slides, exercise statements and solutions) is provided through the IPB e-learning platform, in bilingual format (Portuguese and English), and all videos are available on the YouTube platform and duly referenced in the course documentation.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

Considerando o amplo leque de tópicos lecionados, a avaliação é modular (3 partes), sendo realizada de forma distribuída ao longo do semestre e primeira época de avaliação oficial, e concentrada na segunda época de avaliação oficial e épocas especiais (mas ainda assim modular). Prevalece sempre a melhor classificação obtida a cada parte para efeitos da média final.

Desta forma, existem 3 alternativas de avaliação:

- a) Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador)
 - Prova Intercalar - 35% (avalia 1/3 da matéria - parte 1)
 - Prova Intercalar - 35% (avalia 1/3 da matéria - parte 2)
 - Primeiro Exame Oficial - 30% (avalia 1/3 da matéria - parte 3)
- b) Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador)
 - Segundo Exame Oficial - 100% (exame modular, dividido nas partes 1, 2 e 3, permitindo avaliar qualquer combinação de partes)
- c) Alternativa 3 - (Ordinário, Trabalhador)
 - Exame Especial Oficial - 100% (exame com a mesma estrutura do exame da Alternativa 2)

4.2.14. Avaliação (EN):

Considering the wide range of topics taught, the subject assessment is modular (3 parts), being carried out in a distributed way throughout the semester and the first official assessment epoch, and concentrated in the second official assessment epoch and special epochs (but still modular). The best classification obtained for each part always prevails for the calculation of the final average.

Therefore, there are 3 evaluation alternatives:

- a) Alternative 1 - (Ordinary, Worker)
 - Interim exam - 35% (evaluates 1/3 of the subject - part 1)
 - Interim exam - 35% (evaluates 1/3 of the subject - part 2)
 - First Official Exam - 30% (evaluates 1/3 of the subject - part 3)
- b) Alternative 2 - (Ordinary, Worker)
 - Second Official Exam - 100% (modular exam, divided into parts 1, 2 and 3, allowing any combination of parts to be assessed)
- c) Alternative 3 - (Ordinary, Worker)
 - Official Special Exam - 100% (exam with the same structure as the Alternative 2 exam)

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

A alternância entre exposição de conceitos e aplicação imediata à resolução de exercícios e casos práticos, permite identificar rapidamente lacunas no processo de ensino e aprendizagem, e ajuda à consolidação do conhecimento transmitido e à obtenção das competências previstas. A distribuição e modularização da avaliação, oferecendo 2 oportunidades de avaliação para cada conteúdo programático, mantendo sempre as melhores classificações obtidas, flexibiliza o percurso de avaliação dos estudantes e incentiva-os a manterem uma conexão permanente com a unidade curricular, contribuindo para o sucesso escolar.

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

The interleaving between exposition of concepts and immediate application to the solving exercises and practical cases allows knowledge gaps to be quickly identified in the teaching and learning process, and helps to consolidate the knowledge transmitted and achieve the expected learning outcomes. The distribution and modularization of the evaluation, with 2 assessment opportunities for each topic, and always preserving the best grades obtained so far, makes the evaluation path more flexible and encourages students to maintain a permanent connection with the curricular unit, contributing to academic success.

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

1. "The essentials of computer organization and architecture, 6th Ed."; Linda Null, Julia Lobur; Jones and Bartlett Publishers; 2023
2. "Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores, 2ª Edição"; Linda Null, Julia Lobur; Bookman; 2010
3. "Computer Systems - A Programmer's Perspective, 3rd Ed."; Randal E. Bryant, David R. O'Hallaron; Pearson; 2016
4. "Computer Architecture: A Quantitative Approach, 6th Ed. "; J. L. Hennessy, D. A. Patterson; Morgan Kaufman; 2019
5. "Arquitetura de Computadores, 5ª Edição"; José Delgado, Carlos Ribeiro; FCA; 2014

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

1. "The essentials of computer organization and architecture, 6th Ed."; Linda Null, Julia Lobur; Jones and Bartlett Publishers; 2023
2. "Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores, 2ª Edição"; Linda Null, Julia Lobur; Bookman; 2010
3. "Computer Systems - A Programmer's Perspective, 3rd Ed."; Randal E. Bryant, David R. O'Hallaron; Pearson; 2016
4. "Computer Architecture: A Quantitative Approach, 6th Ed. "; J. L. Hennessy, D. A. Patterson; Morgan Kaufman; 2019
5. "Arquitetura de Computadores, 5ª Edição"; José Delgado, Carlos Ribeiro; FCA; 2014

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

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):

SI

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

IS

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• Leonel Domingues Deusdado - 0.0h

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) Deter uma visão global do processo de desenvolvimento de bases de dados.*
- b) Conhecer os diferentes modelos de implementação lógica e física das bases de dados.*
- c) Conhecer a estrutura e as funções de um sistema de gestão de base de dados.*
- d) Aplicar as diferentes técnicas de modelação e normalização de dados.*
- e) Aplicar a linguagem SQL em ambiente MySQL.*
- f) Compreender os fundamentos das bases de dados NoSQL e o seu papel no panorama atual.*
- g) Comparar e diferenciar bases de dados relacionais e não relacionais.*
- h) Conceber e implementar uma base de dados no MongoDB.*
- i) Executar operações CRUD no MongoDB.*
- j) Utilizar funcionalidades avançadas do MongoDB, como indexação, agregação e transações.*

**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):**

- a) *Have an overview of the database development process.*
- b) *Know the different logical and physical implementation models of databases.*
- c) *Know the structure and functions of a database management system.*
- d) *Apply the different data modeling and normalization techniques.*
- e) *Apply the SQL language in the MySQL environment.*
- f) *Understand the fundamentals of NoSQL databases and their role in modern data storage.*
- g) *Compare and contrast relational and non-relational databases.*
- h) *Design and implement a MongoDB database schema.*
- i) *Perform CRUD operations in MongoDB.*
- j) *Use advanced MongoDB features like indexing, aggregation, and transactions.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. *Introdução aos ambientes de Base de Dados*
 - *Noção de Sistema de Informação*
 - *A Informação nas Organizações*
 - *Tecnologias de Informação*
 - *Gestão de Informação*
- 2. *Sistemas de Gestão de Bases de Dados*
 - *Abordagem e Vantagens*
 - *Arquitetura de um SGBD*
 - *Tipos de Utilizadores num SGDB*
- 3. *Modelação e Normalização de Dados*
 - *Manutenção da Integridade*
 - *Redundância e Chaves*
 - *Diagramas E-R - Modelo Relacional*
- 4. *Álgebra Relacional e SQL - (MySQL)*
 - *Conceitos e aplicação de Álgebra Relacional*
 - *Ferramentas de Administração MySQL*
 - *Comandos DDL*
 - *Comandos DML*
- 5. *Introdução às Bases de Dados NoSQL*
 - *Bases de Dados NoSQL*
 - *Tipos de Bases de Dados NoSQL*
 - *Bases de Dados Orientadas ao Documento*
- 6. *MongoDB*
 - *Estruturas JSON e BSON*
 - *Modelação de Dados*
 - *Criação de Coleções e Documentos*
 - *Operações CRUD e Agregações*
 - *Indexação e Transações*

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

1. *Introduction to Database Environments*
 - *Concept of Information System*
 - *Information in Organizations*
 - *Information Technologies*
 - *Information Management*
2. *Database Management Systems*
 - *Approach and Advantages*
 - *DBMS Architecture*
 - *Types of Users in a DBMS*
3. *Data Modeling and Normalization*
 - *Integrity Maintenance*
 - *Redundancy and Keys*
 - *E-R Diagrams*
 - *Relational Model*
4. *Relational Algebra and SQL - (MySQL)*
 - *Concepts and Application of Relational Algebra*
 - *MySQL Administration Tools*
 - *DDL Commands*
 - *DML Commands*
5. *Introduction to NoSQL Databases*
 - *NoSQL Databases*
 - *Types of NoSQL Databases*
 - *Document-oriented databases*
6. *MongoDB*
 - *JSON and BSON Structures*
 - *Data Modeling*
 - *Creation of Collections and Documents*
 - *CRUD Operations and Aggregation*
 - *Indexing and Transactions*

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

*O Ponto 1 do programa foca os objetivos a) e b).
Os Pontos 2 e 3 do programa focam os objetivos c) e d) respetivamente.
O Ponto 4 do programa foca o objetivo e).
O Ponto 5 do programa foca os objetivos f) e g).
O Ponto 6 do programa foca os objetivos h), i) e j).*

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

*Point 1 of the program focuses on objectives a) and b).
Points 2 and 3 of the program focus on objectives c) and d) respectively.
Point 4 of the program focuses on objective e).
Point 5 of the program focuses on objectives f) and g).
Point 6 of the program focuses on objectives h), i) and j).*

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

Método predominantemente afirmativo (variante expositivo aberto) nas aulas de índole teórico e interrogativo e demonstrativo experimental nas aulas práticas em sala de informática (60 horas). Período não presencial: estudo e trabalho individual e em grupo dos tópicos abordados acompanhado de leitura de bibliografia; resolução de trabalhos práticos e de exercícios propostos.

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

Mainly affirmative/interrogative (open variant) method in the theoretical lessons. Interrogative and experimental methods in practical lessons (60 hours). Non presential period: individual and group study of the lesson subjects, reading of the bibliography, resolution of practical assignments.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 50%
- Trabalhos Práticos - 50% (Avaliações Práticas, resolvidas em Sala de Aula)
Alternativa 2 - (Trabalhador) (Especial) - Exame Final Escrito - 100%*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - (Regular, Worker) (Final, Appeal, Special)

- Final Written Exam - 50%

- Practical Work - 50% (Practical Assessments, solved in the Classroom)

Alternative 2 - (Worker) (Special) - Final Written Exam - 100%

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

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino com os objetivos fundamentais da UC. O fornecimento de informação e de conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será desenvolvido no início de cada assunto a abordar, nas aulas teórico-práticas pretender-se-á desenvolver as competências dos estudantes e sensibilizá-los para a importância dos temas abordados no contexto real atual, contribuindo para um melhor enquadramento e também maior facilidade na percepção dos objetivos que se pretendem alcançar.

Dado o carácter eminentemente prático das matérias a versar, serão apresentados e propostos, também nas aulas teórico-práticas, vários exercícios e casos práticos. Os estudantes aprenderão fazendo, refletindo e tomando decisões sobre os problemas e alternativas propostas, melhorando as suas competências nos temas em análise.

Assim, durante as aulas os alunos exercitam as matérias focadas nos objetivos de aprendizagem. Na componente do trabalho de grupo os alunos são, por um lado, responsáveis por sozinhos encontrar soluções e também avaliar as soluções dos outros.

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

The development of classes will be held by harmonizing the teaching methodologies with the basic objectives of the curricular unit. The provision of information and scientific and technical knowledge foreseen on objectives will be developed at the beginning of each subject to address, in theoretical-practical classes will be intend to develop the students' skills and to sensitive themselves to the importance of the issues addressed in the real context, contributing to a better environment and also to facilitate the perception of the objectives that wants to achieve.

Given the eminently practical character of the subjects, there will be presented and proposed, also in the theoretical- practical classes. The students will learn by doing, reflecting and making decisions on the issues and proposed alternatives, improving their skills in the topics under analysis.

Thus, during classes, students practice subjects focused on learning objectives. In the group work component, students are, on the one hand, responsible for finding solutions on their own and also evaluating the solutions of others.

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

1. SQL Fundamentals - John J. Patric - Prentice Hall - 2004

2. Desenhar Bases de Dados – Pedro Ramos - Edições Silabo – 2006

3. Fundamentos de Bases de Dados - Feliz Gouveia - Editora FCA - 2014

4. Brad Dayley, "NoSQL with MongoDB in 24 Hours", ? Sams Publishing - 2014

5. Shannon Bradshaw et al., "MongoDB: The Definitive Guide", O'Reilly - 2019

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

1. SQL Fundamentals - John J. Patric - Prentice Hall - 2004

2. Desenhar Bases de Dados – Pedro Ramos - Edições Silabo – 2006

3. Fundamentos de Bases de Dados - Feliz Gouveia - Editora FCA - 2014

4. Brad Dayley, "NoSQL with MongoDB in 24 Hours", ? Sams Publishing - 2014

5. Shannon Bradshaw et al., "MongoDB: The Definitive Guide", O'Reilly - 2019

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Ciência dos Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Ciência dos Dados

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Data Science***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 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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Maria Prudência Gonçalves Martins - 0.0h***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***Capacitar os alunos nas técnicas de recolha, compilação, tratamento, análise e visualização de dados, fornecendo uma base sólida para análise de modelos desenvolvidos com recurso a técnicas de machine learning. No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:*

- a) Organizar e preparar dados menos estruturados para análise em computador, corrigindo erros e suprimindo falhas;*
- b) Sintetizar as suas principais características usando técnicas de visualização adequadas.*
- c) Aplicar técnicas de análise inferencial e de modelação mais avançadas, como a regressão linear e o clustering.*
- d) Testar e validar os modelos desenvolvidos e os resultados das análises efetuadas;*
- e) Dominar uma ferramenta de alto nível (em ambiente Python) e utilizá-la em problemas complexos de análise de dados e modelação.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):*Train students in the techniques for collecting, compiling, processing, analysing and visualising data, providing a solid basis for analysing models developed using machine learning techniques. At the end of the course unit the student should be able to:*

- a) Organise and prepare less structured data for computer analysis, correcting errors and filling in gaps;*
- b) Synthesise its main characteristics using appropriate visualisation techniques;*
- c) Apply more advanced inferential analysis and modelling techniques, such as linear regression and clustering;*
- d) Test and validate the models developed and the results of the analyses carried out;*
- e) Master a high-level tool (in a Python environment) and use it in complex data analysis and modelling problems.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Fundamentos da Ciência de Dados: introdução e aplicações.
2. O papel da linguagem Python na ciência dos dados.
3. Preparação dos dados para análise e modelação em ambiente Python: estruturação, correção de erros e imputação de valores em falta.
4. Análise Exploratória de dados: medidas de localização e dispersão, técnicas de síntese e visualização de dados.
5. Inferência estatística paramétrica e não paramétrica
 - Revisão de conceitos;
 - Inferência quantitativa: testes de localização, análise variância de 1 fator, e teste de correlação;
 - Inferência sobre dados qualitativos: teste de independência do qui-quadrado.
6. Modelos de Regressão: simples, múltipla, linearização, variáveis mudas, regressão logística.
7. Breve introdução à aprendizagem automática: modelos supervisionados e não supervisionados, e avaliação de desempenho.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Fundamentals of Data Science: introduction and applications.
2. The role of the Python language in data science.
3. Preparing data for analysis and modelling in a Python environment: structuring, error correction and imputation of missing values.
4. Exploratory data analysis: measures of location and dispersion, data synthesis and visualisation techniques.
5. Parametric and non-parametric statistical inference
 - Review of concepts;
 - Quantitative inference: location tests, 1-factor variance analysis and correlation tests;
 - Inference on qualitative data: chi-squared test of Independence;
6. Regression models: simple, multiple, linearisation, changing variables, logistic regression.
7. Brief introduction to machine learning: supervised and unsupervised models, and performance evaluation.

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

Ao nível dos resultados de aprendizagem, nesta unidade curricular há uma grande preocupação com a aplicação prática dos conceitos abordados à modelação de problemas reais. Após uma breve exposição dos conceitos em aula teórica, são trabalhados diversos exemplos práticos de aplicação. Os alunos terão de utilizar corretamente as ferramentas informáticas (em ambiente Python) na resolução dos problemas sugeridos, garantindo desta forma a capacidade de abordar problemas concretos com as ferramentas adequadas. O objetivo de aprendizagem a) está em coerência com o conteúdo 3. O objetivo b) está articulado com o conteúdo 4. Os objetivos c) e d), que representam o núcleo central da unidade curricular, estão associados aos conteúdos 5, 6 e 7, sendo especialmente relevantes para a obtenção de inferências e o desenvolvimento de modelos a partir de dados. Por fim, o objetivo e) é assegurado nos conteúdos 2 e 3, onde se explora o uso de uma linguagem de alto nível em ciência de dados.

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

In terms of learning outcomes, this curricular unit is very concerned with the practical application of the concepts covered to the modelling of real problems. After a brief exposition of the concepts in lectures, several practical application examples are worked on. Students will have to correctly use the computer tools (in the Python environment) to solve the suggested problems, thus guaranteeing the ability to approach concrete problems with the appropriate tools. Learning objective a) is coherent with content 3. Objective b) is articulated with content 4. Objectives c) and d), which represent the central core of the course, are associated with contents 5, 6 and 7, and are especially relevant for drawing inferences and developing models from data. Finally, objective e) is ensured in contents 2 and 3, where the use of a high-level language in data science is explored.

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

A unidade curricular tem um cariz prático bastante acentuado, sendo a totalidade das aulas de natureza teórico-prática. Pretende-se que os alunos desenvolvam competências através da resolução acompanhada de problemas e exemplos de aplicação, à medida que se expõem os referenciais teóricos dos vários modelos. No horário não presencial os alunos devem rever as matérias lecionadas e terão de efetuar 2 trabalhos práticos onde aplicam as principais técnicas adquiridas ao longo do semestre. Os trabalhos serão objeto de uma apresentação final.

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

The curricular unit is very practical in nature, with all classes being theoretical and practical. The aim is for students to develop competences through problem-solving and application examples, while the theoretical references of the various models are explained. During non-presential hours, students must revise the subjects taught and will have to carry out 2 practical assignments in which they apply the main techniques learnt during the semester. The work will be the subject of a final presentation.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.14. Avaliação (PT):**

A avaliação englobará 2 trabalhos práticos e um exame final escrito, com a respetiva ponderação de 50% para cada uma das 2 componentes de avaliação.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will comprise 2 practical assignments and a final written exam, with a weighting of 50 per cent for each of the 2 assessment components.

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

A metodologia expositiva permite transmitir os conceitos introdutórios necessários para os estudantes explorarem os conteúdos programáticos através de resolução de exercícios e de atividades práticas. Os trabalhos práticos permitem a agregação de conceitos mais complexos e interdependentes.

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

The expository methodology allows the introductory concepts necessary for students to explore the programme content to be conveyed through the resolution of exercises and practical activities. Practical work allows for the aggregation of more complex and interdependent concepts.

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

1. "Python for Data Analysis", de Wes McKinney (3ª edição, 2022)
2. "Data Science from Scratch: First Principles with Python", de Joel Grus (2ª edição, 2019)
3. "An Introduction to Statistical Learning", de Gareth J. Witten D. , Trevor H. & Robert T. Springer (2014).
4. "Analysis and Data Mining", de Cady, F., The Data Science Handbook: Wiley (2ª edição, 2017)
5. "A Hands-On Introduction to Data Science", de Shah, C., Cambridge University Press (2020).
6. "Estatística", de Guimarães, R. C. & Cabral, J.S., Verlag Dashofer (2010).

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

1. "Python for Data Analysis", de Wes McKinney (3ª edição, 2022)
2. "Data Science from Scratch: First Principles with Python", de Joel Grus (2ª edição, 2019)
3. "An Introduction to Statistical Learning", de Gareth J. Witten D. , Trevor H. & Robert T. Springer (2014).
4. "Analysis and Data Mining", de Cady, F., The Data Science Handbook: Wiley (2ª edição, 2017)
5. "A Hands-On Introduction to Data Science", de Shah, C., Cambridge University Press (2020).
6. "Estatística", de Guimarães, R. C. & Cabral, J.S., Verlag Dashofer (2010).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

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

Computação Gráfica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Computer Graphics

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

OP

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

OP

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-30.0; PL-30.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Leonel Domingues Deusdado - 0.0h***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) Conhecer os conceitos, técnicas, tecnologias e arquiteturas de Computação Gráfica (CG).*
- b) Perceber as tecnologias necessárias à síntese de imagem de cenas bidimensionais e tridimensionais com médio e elevado realismo.*
- c) Identificar os conceitos básicos sobre a computação gráfica e identificação dos seus pontos principais, as suas funções e como se articulam.*
- d) Aprender a desenvolver e animar desenho assistido por computador em 2D e 3D.*
- e) Saber utilizar software específico para modelação e animação para Realidade Virtual.*
- f) Conceber e avaliar soluções e arquiteturas de aplicações de computação gráfica 2D e 3D por forma a obter um elevado nível de qualidade e/ou desempenho de acordo com os requisitos do problema.*

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

- a) Understand the concepts, techniques, technologies and architectures for Computer Graphics (CG).*
- b) Understand the technologies for the synthesis of two-dimensional images and three-dimensional scenes with medium and high realism.*
- c) Identify the bases of computer graphics and identification of its main points, its functions and how they articulate.*
- d) Learn, develop and animate computer-aided design in 2D and 3D.*
- e) Know how to use specific software for modeling and animation in Virtual Reality.*
- f) Build and evaluate solutions and architectures for 2D and 3D computer graphics applications, achieve a high level of quality and / or performance in accordance with the requirements of the problem.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Produção de Gráficos 3D*
 - Breve Visão Histórica
 - Modelos 3D: geometria e materiais
 - Manipulação de imagens
2. *Transformações Geométricas*
 - Pipeline gráfico das transformações geométricas
 - Translação, rotação e escala
 - A câmara: posicionamento e orientação
 - Projeções: perspetiva e ortográfica
3. *Curvas Paramétricas*
 - Objetos não Planares
 - Algoritmos de Casteljau, Bezier e Splines
4. *Iluminação*
 - Iluminação Global vs. Local
 - Algoritmos de Iluminação Global e Local
 - Componentes da iluminação
 - Normais
 - Definição de Materiais
 - Sombras: Shadow mapping e Shadow Volumes
5. *Texturas*
 - Coordenadas de texturas
 - Transformações Geométricas
 - Amostragem
6. *Técnicas de Otimização*
 - Geometria: view frustum culling, occlusion culling, níveis de detalhe
 - Partição Espacial: Octrees, BSPs, Portais
 - Primitivas: envio de conjuntos de comandos, tipos de primitivas
7. *Análise de Desempenho*
8. *Aplicações Práticas de Computação Gráfica*
 - OpenGL com C++
 - Blender
 - Realidade Virtual

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Production of 3D Graphics*
 - Brief Historical Overview
 - 3D models, geometry and materials
 - Image manipulation
2. *Geometric Transformations*
 - Pipeline graph of geometric transformations
 - Translation, rotation and scale
 - The camera, positioning and orientation
 - Projections: perspective and orthographic
3. *Parametric Curves:*
 - Non-Planar Objects
 - Casteljau, Bezier and Splines algorithms
4. *Lighting*
 - Global vs Local Lighting
 - Algorithms of Global and Local Lighting
 - Lighting Components
 - Normals
 - Material Definition
 - Shadows: Shadow mapping and Shadow Volumes
5. *Textures*
 - Texture Coordinates
 - Geometric Transformations
 - Sampling
6. *Optimization Techniques*
 - Geometry: view frustum culling, occlusion culling, levels of detail
 - Spatial Partition: Octrees, BSPs, Portals
 - Primitives: sending command sets, primitive types
7. *Performance Analysis*
8. *Practical Applications of Computer Graphics*
 - OpenGL in C++
 - Blender
 - Virtual Reality

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 programa aborda o enquadramento de conceitos teóricos e práticos integrados de alto nível envolvidos na produção de gráficos 3D, Transformações Geométricas, Curvas Paramétricas, Iluminação, Texturas, Técnicas de Otimização e Análise de Desempenho.

As partes 1 à 6 do conteúdo programático estabelecem as bases teóricas da CG tradicional e moderna, e apresentam mecanismos de suporte a aplicações práticas nesta área. Estas secções são utilizadas para desenvolver e formar as competências de suporte às aplicações práticas estabelecidas no ponto 8. Testes de performance e profiling serão realizados no ponto 7 do conteúdo programático. Um estudo integrado destas secções do programa fornece as ferramentas necessárias para o aluno produzir aptidões que se enquadram nos objetivos de uma disciplina em CG, capaz de produzir conteúdos de alto nível em software específico e atual, com possibilidade de conectar o meio académico ao meio empresarial/comercial.

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

The program addresses the framework of integrated high-level theoretical and practical concepts involved in the production of 3D graphics; Geometric Transformations; Parametric Curves; Lighting; Textures; Optimization Techniques and Performance Analysis.

Parts 1 to 6 of the program content establish the theoretical bases of traditional and modern CG, and present mechanisms to support practical applications in this area. These sections are used to develop and train the skills to support the practical applications established in section 8. Performance tests and profiling will be carried out in section 7 of the program content. An integrated study of these sections of the program provides the necessary tools for the student to produce skills that fit the objectives of a CG discipline, capable of producing high-level content in specific and current software, with the possibility of connecting the academic environment to the business/commercial environment.

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

Sessões tutoriais durante as horas de contacto. Exercícios propostos para as horas não presenciais. Exposição teórica das matérias e sua posterior discussão; Realização de exercícios práticos que ajudem a consolidar os conceitos teóricos transmitidos e a suscitar a discussão permanente das matérias lecionadas.

A unidade curricular será lecionada com recurso à combinação de aulas expositivas (aulas teóricas), auto-aprendizagem orientada pelo docente, através de realização de trabalho individual, de aplicação prática de dois projetos de CG, e aulas práticas de resolução de exercícios (método ativo).

O trabalho prático envolve a aplicação dos conteúdos das aulas (teóricos e práticos) no desenho e desenvolvimento de trabalhos práticos de CG (OpenGL, Blender, VR) com aplicação real.

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

Tutorial sessions during the contact hours. Exercises proposed for the non-contact hours. Presentation and discussion of theoretical subjects; Realization of practical exercises to help consolidate the theoretical concepts transmitted and to promote the discussion of the learning subjects.

The unit will be taught using a combination of theoretical classes, self-guided learning oriented by teacher, through the development of two practical projects in CG, and practice classes, where a practical exercises must be resolved (active method).

The practical work involves the application of the contents of the theoretical and practical classes to a real case of design and implementation of practical CG projects (OpenGL, Blender, VR).

4.2.14. Avaliação (PT):

Sessões tutoriais durante as horas de contacto. Exercícios propostos para as horas não presenciais. Exposição teórica das matérias e sua posterior discussão; Realização de exercícios práticos que ajudem a consolidar os conceitos teóricos transmitidos e a suscitar a discussão permanente das matérias lecionadas.

A unidade curricular será lecionada com recurso à combinação de aulas expositivas (aulas teóricas), auto-aprendizagem orientada pelo docente, através de realização de trabalho individual, de aplicação prática de trabalhos nas aulas práticas sobre a consolidação da aprendizagem e aplicação em exercícios (método ativo).

Componentes da avaliação:

- Exame Final: 50% (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)*
- Trabalhos Práticos presenciais: 50% (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)*
- Trabalhos Práticos não-presenciais: 50% (Trabalhador) (Especial)*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Tutorial sessions during contact hours. Exercises proposed for non-contact hours. Theoretical presentation of the subjects and their subsequent discussion; Practical exercises that help to consolidate the theoretical concepts transmitted and to encourage ongoing discussion of the subjects taught.

The curricular unit will be taught using a combination of lectures (theoretical classes), self-learning guided by the teacher, through individual work, practical application of work in practical classes on the consolidation of learning and application in exercises (active method).

Evaluation Components:

- Final Exam: 50% (Regular, Work-related) (Final, Appeal, Special)*
- Practical Work in the Classroom: 50% (Regular, Work-related) (Final, Appeal)*
- Practical Work outside the Classroom: 50% (Work-related) (Special)*

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que é aplicada uma metodologia expositiva acompanhada de análise de situações análogas às reais (relacionadas com aplicações de Computação Gráfica nos dias de hoje), o que permite desenvolver as capacidades teóricas e de aplicação prática definidas.

Para além das aulas teóricas e práticas, são desenvolvidos dois projetos de produção de aplicações em CG, coordenado com o progresso das aulas práticas e teóricas, com recurso a uso de software específico em meios laboratoriais.

Os alunos têm oportunidade de participar nos ensaios abordados nas aulas, disponíveis nos servidores dos laboratórios e relacionados com o apoio à conceção e construção de aplicações interativas e produções em 3D na área da CG.

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

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the curricular unit since is applied an exhibition methodology, accompanied by analysis of cases identical to the real situations (nowadays related applications in Computer Graphics), which allows to develop the theoretical capacities and application set.

In addition to the theoretical and practical classes, it is developing two projects of a CG applications, in a sequential manner and coordinated with the practical and theoretical classes, by using specific software in the laboratory facilities.

Students have the opportunity to participate in the tests covered in classes, available in laboratories servers and related to the support of the design and construction of interactive applications and 3D productions in CG field.

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

1. Computação Gráfica: Geração de Imagens (volume1); Eduardo Azevedo, Aura Conci; Elsevier, 2003-2008
2. Computer Graphics: Principles and Practice; James D. Foley, . . . [et al.], Reading : Addison-Wesley Publishing Company , 1997
3. OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.
4. Dave Shreiner, John M. Kessenich; Graham Sellers, Bill Licea-Kane; Person Education - Inc, 2009 3.
5. Manuais e Tutoriais Web Blender; <https://www.blender.org/support/tutorials/> - 2024/2025
5. Sebenta da Disciplina 2024/2025; Leonel Deusdado

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

1. Computação Gráfica: Geração de Imagens (volume1); Eduardo Azevedo, Aura Conci; Elsevier, 2003-2008
2. Computer Graphics: Principles and Practice; James D. Foley, . . . [et al.], Reading : Addison-Wesley Publishing Company , 1997
3. OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.
4. Dave Shreiner, John M. Kessenich; Graham Sellers, Bill Licea-Kane; Person Education - Inc, 2009
4. Blender Web Tutorials and Manuals; <https://www.blender.org/support/tutorials/> - 2024/2025
5. Course Handbook 2024/2025; Leonel Deusdado

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Contabilidade de Gestão

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Contabilidade de Gestão***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Management Accounting***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***Ges***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***Man***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-0.0; TP-50.0; PL-0.0; OT-10.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Márcia Cristina Rêgo Rogão - 0.0h***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) Conhecer e compreender os fundamentos da contabilidade de gestão;*
- b) Apurar custos de produção em diferentes sistemas de custeio;*
- c) Proceder à acumulação dos custos com o recurso a diferentes métodos e em diferentes regimes de fabrico;*
- d) Utilizar os métodos dos centros de custos e do custeio baseado em atividades (ABC);*
- e) Efetuar análises Custo-Volume-Resultados (CVR), compreendendo os conceitos de ponto crítico, margem de contribuição e margem de segurança;*
- f) Elaborar orçamentos e perceber a utilidade do orçamento anual no processo de planeamento, tomada de decisão e controlo.*

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

- a) Know and understand the fundamentals of management accounting;*
- b) Calculate product costs according different inventory-costing methods;*
- c) Proceed to accumulation of costs through different methods and different production systems;*
- d) Use costs centers and activity-based costing (ABC) methods;*
- e) Apply Cost-Volume-Profit (CVP) analysis and understand the breakeven point, contribution margin and safety margin terminology;*
- f) Elaborate budgets and understand the usefulness of master budget in the planning, decision-making and control process.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Fundamentos da contabilidade de gestão: Âmbito, conceitos, objetivos e funções; Contabilidade de gestão Vs financeira; Reclassificação dos gastos; Contabilidade de gestão e estratégia empresarial.
2. Apuramento dos custos de produção: Custos da produção acabada e em vias de fabrico; Componentes dos custos de produção; Sistemas de custeio.
3. Apuramento dos custos de produção: Regimes de fabrico ou de produção; Método dos custos por ordens de produção e por processo; Produção conjunta e defeituosa.
4. Métodos dos centros de custos e custeio: Centros de responsabilidade e de custos; Definição dos centros de custos; Caracterização e objetivos; Funcionamento do método; Método de custeio baseado em atividades.
5. Análise Custo-Volume-Resultados: Resultados face às alternativas de custeio; Sensibilidade dos resultados face à variação do volume.
6. Gestão orçamental: Contabilidade de gestão e planeamento e controlo; Orçamento anual; Custos padrão e orçamentados; Controlo orçamental.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Fundamentals of management accounting: Scope, concepts, objectives and functions; Management Vs financial accounting; Reclassification of expenses; Management accounting and business strategy.
2. Production costing: Costs of finished production and production in progress; Components of production costs; Costing systems.
3. Production costing: Manufacturing or production regimes; Cost method by production order and by process; Joint and defective production.
4. Cost centres and costing methods: Responsibility and cost centres; Definition of cost centres; Characterization and objectives; How the method works; Activity-based costing method.
5. Cost-Volume-Profit Analysis: Results in relation to costing alternatives; The sensitivity of results to changes in volume.
6. Budget management: Management accounting and planning and control; Annual budget; Standard and budgeted costs; Budgetary control.

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

- O conteúdo 1 tem correspondência no objetivo de aprendizagem a).
O conteúdo 2 tem correspondência no objetivo de aprendizagem b).
O conteúdo 3 tem correspondência no objetivo de aprendizagem c).
O conteúdo 4 tem correspondência no objetivo de aprendizagem d).
O conteúdo 5 tem correspondência no objetivo de aprendizagem e).
O conteúdo 6 tem correspondência no objetivo de aprendizagem f).

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

- Content 1 corresponds to learning objective a).
Content 2 corresponds to learning objective b).
Content 3 corresponds to learning objective c).
Content 4 corresponds to learning objective d).
Content 5 corresponds to learning objective e).
Content 6 corresponds to learning objective f).

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

Utilização do método expositivo com técnicas ativas de aprendizagem, recorrendo à participação dos alunos no processo, através de estudo de caso e resolução de exercícios, visando a sedimentação das matérias lecionadas tendo em conta os objetivos pretendidos. Elaboração de trabalhos individuais e de grupo. Promoção de sessões individuais de tutoria.

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

Expositive method complemented by active learning techniques, which intend to appeal to the students' participation in the process, through case studies and exercise solving techniques. Individual and group work as a way to promote moments of discussion and reflection. Promotion of individual tutorial sessions.

4.2.14. Avaliação (PT):

1. Alternativa 1 - (Ordinário) (Final)
 - Trabalhos Práticos - 50%
 - Exame Final Escrito - 50%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%
3. Alternativa 3 - (Trabalhador) (Final)
 - Exame Final Escrito - 100%

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

1. Alternative 1 - (Regular) (Final)
 - Practical Work - 50%
 - Final Written Exam - 50%
2. Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%
3. Alternative 3 - (Student Worker) (Final)
 - Final Written Exam - 100%

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

Os objetivos de aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5, e 6 serão todos atingidos através de aulas teórico-práticas e orientações tutoriais, com recurso a meios audiovisuais e participação ativa dos estudantes na resolução de fichas de trabalho e casos práticos, capazes de suportar e consolidar competências na área económica.

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

Learning objectives 1, 2, 3, 4, 5 and 6 will all be achieved through theoretical-practical classes and tutorials, using audio-visual aids and the active participation of students in solving worksheets and practical cases, capable of supporting and consolidating skills in the area of economics.

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

1. Caiado, A. (2020). *Contabilidade analítica e de gestão* (9.ª ed.). Áreas Editora.
2. Datar, S., & Rajan, M. (2021). *Horngren's cost accounting: A managerial emphasis* (17th ed.). Pearson.
3. Franco, V., Oliveira, A., Morais, A., Oliveira, B., Lourenço, I., Major, M., Jesus, M., & Serrasqueiro, R. (2015). *Temas de contabilidade de gestão* (4.ª ed.). Livros Horizonte.

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

1. Caiado, A. (2020). *Contabilidade analítica e de gestão* (9.ª ed.). Áreas Editora.
2. Datar, S., & Rajan, M. (2021). *Horngren's cost accounting: A managerial emphasis* (17th ed.). Pearson.
3. Franco, V., Oliveira, A., Morais, A., Oliveira, B., Lourenço, I., Major, M., Jesus, M., & Serrasqueiro, R. (2015). *Temas de contabilidade de gestão* (4.ª ed.). Livros Horizonte.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Contabilidade Financeira

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Contabilidade Financeira

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Financial Accounting

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

Ges

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

Man

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

Semestral 2ºS

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

Semiannual 2nd 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-60.0; PL-0.0; OT-0.0

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:

[sem resposta]

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

• Amélia Maria Martins Pires - 0.0h

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) Conhecer os propósitos e os princípios de relato financeiro subjacentes ao estudo introdutório da contabilidade.
- b) Conhecer os conceitos fundamentais de contabilidade em geral, particularizando a contabilidade financeira.
- c) Compreender a dinâmica patrimonial que suporta a elaboração das demonstrações financeiras.
- d) Identificar, medir e relatar factos patrimoniais conforme normalização contabilística.

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

- a) Know the purposes and principles of financial reporting underlying the introductory study of accounting
- b) Know the fundamental concepts of accounting in general, particularizing the financial accounting
- c) Understand the equity variations that support the preparation of the financial statements
- d) Identify, measure and report on equity variations according to accounting standardization

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Introdução ao estudo da contabilidade
 - Relação entre empresa e informação financeira
 - A contabilidade como sistema de informação
 - Conceito, objetivos e utilizadores da informação financeira
- 2. Conceitos fundamentais subjacentes ao estudo da contabilidade
 - Património: composição e valor
 - Método de registo contabilístico
 - Inventário e balanço
 - Contas de resultados
 - Componentes das demonstrações financeiras
- 3. Dinâmica patrimonial
 - Regras de movimentação das contas
 - Variações patrimoniais e sua classificação
 - Diário e razão
 - Balancete de verificação do razão
 - Balanço e demonstração dos resultados
- 4. Normalização contabilística
 - Importância e objetivos da informação financeira
 - Normalização contabilística em Portugal
 - Estrutura e organização do SNC
 - Pressupostos e características qualitativas das demonstrações financeiras
 - Normas Contabilísticas e de Relato Financeiro em Portugal

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Introduction to the study of accounting*
 - *The relation between company and financial information*
 - *Accounting as an information system*
 - *Concept, objectives and stakeholders*
2. *Fundamental concepts underlying the study of accounting*
 - *Equity: composition and value*
 - *Double-entry bookkeeping*
 - *Inventory and balance sheet*
 - *Profit and loss*
 - *Components of financial statements*
3. *Equity variations*
 - *Accounting Rules*
 - *Equity variations and its classification*
 - *Daily cash book and ledger*
 - *Trial balance*
 - *Balance sheet and income statement*
4. *Accounting standardization*
 - *Importance and purposes of financial information*
 - *Accounting standardization in Portugal*
 - *Structure and organization of the Accounting Standardization System (ASS)*
 - *Underlying assumptions and qualitative characteristics of financial statements*
 - *Portuguese Financial Reporting Standards:*

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

A cada objetivo de aprendizagem corresponde, respetivamente, um capítulo dos conteúdos programáticos.

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

Each learning objective corresponds, respectively, to a chapter of the program content.

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

Exposições teóricas que suportam a resolução de fichas de trabalho.

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

Theoretical presentations that support exercises and cases.

4.2.14. Avaliação (PT):

1. *Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)*
 - *Trabalho(s) Prático(s) - 50%*
 - *Exame Final Escrito - 50%*
2. *Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)*
 - *Exame Final Escrito - 100%*

4.2.14. Avaliação (EN):

1. *Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)*
 - *Practical Work(s) - 50%*
 - *Final Written Exam - 50%*
2. *Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)*
 - *Final Written Exam - 100%*

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

Cada sessão tem como objetivo expor e discutir os principais conteúdos programáticos para, respetivamente, suportar a resolução de problemas e casos práticos.

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

Each session aims to expose and discuss key programmatic content to support problem-solving and case studies.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

1. Borges, A., Rodrigues, A., & Rodrigues, R. (2021). *Elementos de Contabilidade Geral* (27ª Ed). Áreas Editora.
2. Gonçalves, C., Santos, D., Rodrigo, J., & Fernandes, S. (2017). *Contabilidade Financeira Explicada - Manual Prático* (3.ª Ed). Vida Económica.
3. Lopes, I. (2021). *Exercícios Resolvidos e Propostos*. (3.ª Ed). Edições Almedina.
4. Miller-Nobles, T. L., Mattison, B. L., & Matsumara, E. M. (2020). *Horngren's Accounting. The Financial Chapters* (13th Ed). MA: Pearson.
5. Rodrigues, J. (2024). *Sistema de Normalização Contabilística - SNC Explicado* (9ª Ed). Porto Editora.

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

1. Borges, A., Rodrigues, A., & Rodrigues, R. (2021). *Elementos de Contabilidade Geral* (27ª Ed). Áreas Editora.
2. Gonçalves, C., Santos, D., Rodrigo, J., & Fernandes, S. (2017). *Contabilidade Financeira Explicada - Manual Prático* (3.ª Ed). Vida Económica.
3. Lopes, I. (2021). *Exercícios Resolvidos e Propostos*. (3.ª Ed). Edições Almedina.
4. Miller-Nobles, T. L., Mattison, B. L., & Matsumara, E. M. (2020). *Horngren's Accounting. The Financial Chapters* (13th Ed). MA: Pearson.
5. Rodrigues, J. (2024). *Sistema de Normalização Contabilística - SNC Explicado* (9ª Ed). Porto Editora.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Direito Empresarial I

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Direito Empresarial I

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Business Law I

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

OP

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

OP

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

- Paula Cristina Anta Fontes Xavier - 0.0h

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) Adquirir conhecimentos sobre noções fundamentais de direito, identificando a ordem jurídica como parte integrante e complementar da ordem social.
- b) Compreender a importância das fontes de direito no sistema jurídico português e dominar as técnicas de elaboração, interpretação e integração das leis.
- c) Identificar e compreender os elementos da relação jurídica.
- d) Adquirir conhecimentos sobre direito dos contratos, designadamente a sua tipologia, princípios reguladores e formalidades e as especificidades do regime jurídico do contrato-promessa.
- e) Proporcionar a aquisição de noções básicas de Direito Comercial enquanto direito da empresa.
- f) Conhecer os aspetos principais do regime jurídico dos contratos comerciais.
- g) Aplicar os normativos legais numa perspetiva eminentemente prática.

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

- a) Acquire knowledge about fundamental notions of law, identifying the legal order as an integral and complementary part of the social order.
- b) Understand the importance of sources of law in the Portuguese legal system and master the techniques for drafting, interpreting, and integrating laws.
- c) Identify and understand the elements of the legal relationship.
- d) Acquire knowledge about contract law, namely its typology, regulatory principles and formalities and the specifics of the legal regime of the promissory contract.
- e) Provide the acquisition of basic notions of Commercial Law as company law.
- f) Know the main aspects of the legal regime of commercial contracts.
- g) Apply legal regulations from an eminently practical perspective.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Noções elementares de direito
 - Noção de direito
 - Origem, formação e necessidade do direito
 - A ordem jurídica e as outras ordens sociais normativas
 - A norma jurídica: estrutura, características e classificação
 - Ramos do direito
2. As fontes do direito no sistema jurídico Português
 - A lei: os vários sentidos da lei
 - O processo legislativo
 - Início e termo de vigência
 - A hierarquia das leis
3. A relação jurídica
 - Noção e estrutura
 - Os sujeitos
 - O objeto
 - O facto jurídico
 - A garantia
4. Noções de direito dos contratos
 - Noção de contrato. Espécies
 - Princípios fundamentais reguladores dos contratos
 - Forma dos contratos
 - O contrato-promessa.
5. Noções de direito comercial
 - O ato de comércio
 - Regime jurídico dos atos e obrigações comerciais
 - Sujeitos de Direito Comercial
6. Os contratos comerciais em especial
 - A compra e venda mercantil
 - Contratos de cooperação entre empresas
 - Contratos de distribuição
 - Contratos de financiamento

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Elementary notions of law*
 - Notion of law
 - Origin, formation and need for law
 - The legal order and other normative social orders
 - The legal norm: structure, characteristics and classification
 - Branches of law
2. *The sources of law in the Portuguese legal system*
 - The law: the various meanings of the law
 - The legislative process
 - Beginning and term of validity
 - The hierarchy of laws
3. *The legal relationship*
 - Concept and structure
 - The subjects
 - The object
 - The legal fact
 - The guarantee
4. *Notions of contract law*
 - Concept of contract. Species
 - Fundamental principles governing contracts
 - Form of contracts
 - The promissory contract
5. *Conceptions of commercial law*
 - The act of commerce
 - Legal regime of commercial acts and obligations
 - Subjects of Commercial Law
6. *Commercial contracts in special*
 - Commercial purchase and sale
 - Cooperation contracts between companies
 - Distribution contracts
 - Financing contracts

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

O conteúdo 1 tem correspondência no objetivo de aprendizagem a) e g).
O conteúdo 2 tem correspondência no objetivo de aprendizagem b) e g).
O conteúdo 3 tem correspondência no objetivo de aprendizagem c) e g).
O conteúdo 4 tem correspondência no objetivo de aprendizagem d) e g).
O conteúdo 5 tem correspondência no objetivo de aprendizagem e) e g).
O conteúdo 6 tem correspondência no objetivo de aprendizagem f) e g).

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

Content 1 corresponds to learning objectives a) and g).
Content 2 corresponds to learning objectives b) and g).
Content 3 corresponds to learning objectives c) and g).
Content 4 corresponds to learning objectives d) and g).
Content 5 corresponds to learning objectives e) and g).
Content 6 corresponds to learning objectives f) and g).

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

Sessões teórico-práticas para exposição e discussão dos principais conteúdos programáticos da unidade curricular. Resolução de fichas de trabalho e casos práticos. Realização de trabalhos individuais e em grupo para consolidação de conhecimentos.

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

Theoretical-practical sessions for exposure and discussion of the main programmatic contents of the curricular unit. Resolution of worksheets and practical cases. Carrying out individual and group work to consolidate knowledge

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

1. Alternativa A: Avaliação contínua. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Trabalhos Práticos - 40% (Apresentação em sala de aula, com duração máxima de 10 minutos.)
 - Exame Final Escrito - 60%
2. Alternativa B - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%
3. Alternativa C: Estudantes do Programa ERASMUS - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
 - Temas de Desenvolvimento - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

1. Alternative A: Continuous assessment. - (Ordinary, Worker) (Final, Appeal)
 - Practical Work - 40% (Classroom presentation, with a maximum duration of 10 minutes.)
 - Final Written Exam - 60%
2. Alternative B - (Ordinary, Worker) (Special)
 - Written Final Exam - 100%
3. Alternative C: Students of the ERASMUS Program - (Ordinary) (Final, Appeal, Special)
 - Development Themes - 100%

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

Os objetivos de aprendizagem a) a g) serão todos atingidos através de aulas teórico-práticas com recurso a meios audiovisuais e documentos disponibilizados aos estudantes no Virtual IPB, estimulando-se continuamente a participação dos alunos sobre os conteúdos em leção. Além disso, serão discutidos casos práticos, com acompanhamento nas sessões semanais e na realização de trabalhos, individuais ou em grupo, capazes de suportar e consolidar competências.

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

Learning objectives a) to g) will all be achieved through theoretical-practical classes using audiovisual media and documents made available to students in Virtual IPB, continually encouraging student participation on the content in teaching. In addition, practical cases will be discussed, with support in weekly sessions and in the carrying out of work, individual or in groups, capable of supporting and consolidating skills.

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

1. Almeida Costa, M. J. (2018). *Direito das Obrigações*, (12ª Edição – Reimpressão 2020), Almedina.
2. Martinez, P. R. (2017). *Direito das Obrigações (Parte Especial) – Contratos*. (2.ª Edição - 4.ª Reimpressão), Almedina.
3. Santos Justo, A. (2020). *Introdução ao Estudo do Direito*, (12.ª Edição), Petrony.
4. Coutinho de Abreu, J. (2022). *Curso de Direito Comercial – Volume I* (13.ª Ed.). Almedina.
5. Antunes, José Engrácia (2009). *Direito dos contratos comerciais*. (Edição: Reimpressão 2020), Almedina.
6. Código Civil (2023). (17ª Edição), Almedina.
7. Constituição da República Portuguesa. (8ª Edição – Reimpressão 2023), Almedina.
8. *Legislação Comercial e das Sociedades Comerciais – Edição Universitária*. (2022). 14ª Edição – Reimpressão 2023, Almedina.

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

1. Almeida Costa, M. J. (2018). *Direito das Obrigações*, (12ª Edição – Reimpressão 2020), Almedina.
2. Martinez, P. R. (2017). *Direito das Obrigações (Parte Especial) – Contratos*. (2.ª Edição - 4.ª Reimpressão), Almedina.
3. Santos Justo, A. (2020). *Introdução ao Estudo do Direito*, (12.ª Edição), Petrony.
4. Coutinho de Abreu, J. (2022). *Curso de Direito Comercial – Volume I* (13.ª Ed.). Almedina.
5. Antunes, José Engrácia (2009). *Direito dos contratos comerciais*. (Edição: Reimpressão 2020), Almedina.
6. Código Civil (2023). (17ª Edição), Almedina.
7. Constituição da República Portuguesa. (8ª Edição – Reimpressão 2023), Almedina.
8. *Legislação Comercial e das Sociedades Comerciais – Edição Universitária*. (2022). 14ª Edição – Reimpressão 2023, Almedina.

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Economia

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Economia***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Economy***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***Ges***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***Man***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-50.0; OT-10.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Márcia Cristina Rêgo Rogão - 0.0h***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) Identificar e interpretar conceitos básicos microeconómicos e macroeconómicos.*
- b) Compreender os mecanismos de oferta e procura nos mercados e as suas aplicações, bem como identificar e discutir a intervenção pública reguladora de preços e quantidades transacionadas.*
- c) Identificar, compreender e discutir as escolhas dos diferentes agentes económicos (consumidor e produtor).*
- d) Identificar, calcular e discutir custos de produção e as consequentes estratégias de produção mais eficientes.*
- e) Identificar estruturas de mercado específicas e as consequentes estratégias empresariais, relacionadas com preços e níveis de produção, em cada uma das diferentes estruturas.*
- f) Compreender os objetivos da contabilidade nacional e medir o Produto Interno Bruto.*
- g) Compreender e analisar o funcionamento do mercado real e monetário e as formas de intervenção pública para os regular.*
- h) Compreender, analisar e discutir fenómenos económicos como o desemprego, inflação ou políticas de estabilidade.*

**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):**

- a) Identify and interpret some of the microeconomic and macroeconomic basic concepts and general economic phenomena.*
- b) Understand the supply and demand market mechanisms and its economics applications and identify and discuss the public intervention that intends to regulate prices and transaction levels.*
- c) Identify, understand and discuss concepts related to the choice of different economic agents (consumer and producer).*
- d) Identify, calculate and discuss the production costs and the different efficient production strategies.*
- e) Identify specific market structures and the consequent firm strategies, related to production and prices, within each different structure.*
- f) Understand the goals of national accounts and measure the Gross Domestic Product.*
- g) Understand and analyse how real and monetary markets operate and how governments regulate them.*
- h) Understand, analyse and discuss economic phenomena like unemployment, inflation or stability policies.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. A CIÊNCIA ECONÓMICA
 - Objeto e método
 - Microeconomia e macroeconomia
 - O problema económico: a fronteira de possibilidades de produção
- 2. TEORIA ELEMENTAR DA OFERTA E DA PROCURA
 - Procura individual e de mercado
 - Oferta individual e de mercado
 - Equilíbrio e ajustamentos
 - Elasticidades
 - Intervenção do Estado
- 3. ESCOLHA RACIONAL DO CONSUMIDOR
 - Função utilidade
 - Curvas de indiferença
 - Restrição orçamental
- 4. TEORIA DA EMPRESA
 - Função produção de curto e longo prazo
- 5. ESTRUTURAS DE MERCADO
 - Concorrência perfeita
 - Monopólio
 - Concorrência monopolística
 - Oligopólio
- 6. CONTABILIDADE NACIONAL
 - Circuito
 - Cálculo do valor da produção por três diferentes óticas
- 7. INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS MACROECONÓMICAS FUNDAMENTAIS
 - Rendimento e despesa
- 8. MERCADO REAL E MERCADO MONETÁRIO
 - Rendimento, moeda e juro: modelo IS-LM
 - Política monetária e fiscal
- 9. DESEMPREGO, INFLAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO
 - Desemprego
 - Inflação
 - Curva de Phillips
 - Políticas de estabilização

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

1. THE ECONOMIC SCIENCE
 - Object and method
 - Microeconomics and macroeconomics
 - The economic problem: the production possibility frontier
2. SUPPLY AND DEMAND BASIC THEORY
 - Individual and market demand
 - Individual and market supply
 - Equilibrium and adjustments
 - Elasticities
 - Public intervention
3. CONSUMER RATIONAL CHOICES
 - Utility function
 - Indifference curves
 - Budget restrictions
4. FIRM THEOR
 - Production function
 - Short-run costs
 - Long-run costs
5. MARKET STRUCTURES
 - Perfect competition
 - Monopoly
 - Monopolistic competition
 - Oligopoly
6. NATIONAL ACCOUNTS
 - Economic circuit
 - Gross Domestic Product measurement
7. INTRODUCTION TO THE BASIC MACROECONOMIC CONCEPTS
 - Income and expenditure
8. REAL AND MONETARY MARKETS
 - Income, money and interest, the IS-LM model
 - Monetary and fiscal policies
9. UNEMPLOYMENT, INFLATION AND STABILITY
 - Unemployment
 - Inflation
 - Phillips curve
 - Stabilisation policies

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

O conteúdo 1 tem correspondência no objetivo de aprendizagem a).
O conteúdo 2 tem correspondência no objetivo de aprendizagem b).
O conteúdo 3 tem correspondência no objetivo de aprendizagem c).
O conteúdo 4 tem correspondência no objetivo de aprendizagem d).
O conteúdo 5 tem correspondência no objetivo de aprendizagem e).
O conteúdo 6 tem correspondência no objetivo de aprendizagem f).
Os conteúdos 7 e 8 têm correspondência no objetivo de aprendizagem g).
O conteúdo 9 tem correspondência no objetivo de aprendizagem h).

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

Content 1 corresponds to learning objective a).
Content 2 corresponds to learning objective b).
Content 3 corresponds to learning objective c).
Content 4 corresponds to learning objective d).
Content 5 corresponds to learning objective e).
Content 6 corresponds to learning objective f).
Contents 7 and 8 corresponds to learning objective g).
Content 9 corresponds to learning objective h).

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

Utilização do método expositivo com técnicas ativas de aprendizagem, recorrendo à participação dos alunos no processo, através de estudo de caso e resolução de exercícios, visando a sedimentação das matérias lecionadas tendo em conta os objetivos pretendidos. Elaboração de trabalhos individuais e de grupo. Promoção de sessões individuais de tutoria.

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):

Expositive method complemented by active learning techniques, which intend to appeal to the students' participation in the process, through case studies and exercise solving techniques. Individual and group work as a way to promote moments of discussion and reflection. Promotion of individual tutorial sessions.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1: Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Prova Intercalar Escrita - 50%

- Exame Final Escrito - 50%

Alternativa 2: Exame - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

Alternativa 3: Exame - (Ordinário) (Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1: continuous assessment - (Regular, Student Worker) (Final)

- Intermediate Written Test - 50%

- Final Written Exam - 50%

Alternative 2: Exam - (Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%

Alternative 3: Exam - (Regular) (Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%

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

Os objetivos de aprendizagem a) a h) serão todos atingidos através de aulas teórico-práticas e orientações tutoriais, com recurso a meios audiovisuais e participação ativa dos estudantes na resolução de fichas de trabalho e casos práticos, capazes de suportar e consolidar competências na área económica.

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

Learning objectives a) to h) will all be achieved through theoretical-practical classes and tutorials, using audio-visual aids and the active participation of students in solving worksheets and practical cases, capable of supporting and consolidating skills in the area of economics.

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

1. Araújo, F. (2021). *Introdução à economia I*. (4ª ed.). AAFDL Editora / Imprensa FDUL.

2. Araújo, F. (2022). *Introdução à economia II*. (4ª ed.). AAFDL Editora / Imprensa FDUL.

3. Fernandes, A., Pereira, E., Bento, J., & Madaleno, M. (2023). (4ª ed.). *Edições Sílabo*.

4. Ucha, I., Silva, S., & Andrade, C. (2023). *Introdução à Economia - Guia de Apoio*. (8ª ed.). Principia editora.

5. Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2011). *Economia* (19ª ed.). McGraw-Hill.

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

1. Araújo, F. (2021). *Introdução à economia I*. (4ª ed.). AAFDL Editora / Imprensa FDUL.

2. Araújo, F. (2022). *Introdução à economia II*. (4ª ed.). AAFDL Editora / Imprensa FDUL.

3. Fernandes, A., Pereira, E., Bento, J., & Madaleno, M. (2023). (4ª ed.). *Edições Sílabo*.

4. Ucha, I., Silva, S., & Andrade, C. (2023). *Introdução à Economia - Guia de Apoio*. (8ª ed.). Principia editora.

5. Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2011). *Economia* (19ª ed.). McGraw-Hill.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Entrepreneurship, Innovation and Sustainability

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Ges

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

Man

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• Ana Sofia Cardim Barata - 0.0h

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

- Compreender os fundamentos do empreendedorismo e da inovação, identificando oportunidades para a criação de valor em contextos empresariais e tecnológicos.
- Aplicar metodologias como o Design Thinking, o Business Model Canvas e metodologias ágeis na conceção e avaliação de modelos de negócio inovadores e sustentáveis.
- Desenvolver competências na análise da viabilidade económica, tecnológica e estratégica de projetos inovadores, incluindo a avaliação de riscos e impactos no mercado.
- Reconhecer a relevância da sustentabilidade como um pilar estratégico para o desenvolvimento de iniciativas empresariais e tecnológicas, considerando os impactos sociais, ambientais e económicos.
- Refletir sobre as implicações éticas e sociais associadas à implementação de soluções inovadoras e sustentáveis em ambientes empresariais digitais e tecnológicos.

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

- Understand the fundamentals of entrepreneurship and innovation, identifying opportunities for creating value in business and technological contexts.
- Apply methodologies such as Design Thinking, the Business Model Canvas and agile methodologies in the design and evaluation of innovative and sustainable business models.
- Develop skills in analyzing the economic, technological and strategic viability of innovative projects, including assessing risks and impacts on the market.
- Recognize the relevance of sustainability as a strategic pillar for the development of business and technological initiatives, considering social, environmental and economic impacts.
- Reflect on the ethical and social implications associated with the implementation of innovative and sustainable solutions in digital and technological business environments.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Empreendedorismo e inovação
 - Tipologias de empreendedorismo.
 - Caracterização dos processos de inovação.
 - Desenvolvimento de negócios.
2. Ferramentas e metodologias para o empreendedorismo
 - Design Thinking: etapas e aplicação na identificação de soluções inovadoras.
 - Business Model Canvas: estruturação de modelos de negócio.
3. Análise e viabilidade de projetos
 - Métodos para avaliação de viabilidade económica e financeira.
 - Ferramentas para análise e identificação de oportunidades.
 - Gestão de riscos e incertezas em contextos de inovação e sustentabilidade.
4. Sustentabilidade empresarial e tecnológica
 - Princípios da sustentabilidade.
 - Modelos de negócios circulares.
 - Estratégias de integração da sustentabilidade.
5. Transformação digital e sustentabilidade
 - Impacto das tecnologias emergentes em modelos de negócios inovadores.
 - Desenvolvimento de soluções tecnológicas para promover a sustentabilidade.
 - Ética e responsabilidade social.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Entrepreneurship and innovation
 - Types of entrepreneurship.
 - Characterization of innovation processes.
 - Business development.
2. Tools and methodologies for entrepreneurship
 - Design Thinking: steps and application in identifying innovative solutions.
 - Business Model Canvas: structuring business models.
3. Project analysis and feasibility
 - Methods for assessing economic and financial viability.
 - Tools for analyzing and identifying opportunities.
 - Management of risks and uncertainties in contexts of innovation and sustainability.
4. Business and technological sustainability
 - Principles of sustainability.
 - Circular business models.
 - Sustainability integration strategies.
5. Digital transformation and sustainability
 - Impact of emerging technologies on innovative business models.
 - Development of technological solutions to promote sustainability.
 - Ethics and social responsibility.

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

A cada objetivo de aprendizagem corresponde, respetivamente, um capítulo dos conteúdos programáticos.

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

Each learning objective corresponds, respectively, to a chapter of the syllabus.

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

A metodologia de ensino e aprendizagem integra abordagens ativas, práticas e colaborativas, centradas no desenvolvimento de competências aplicadas. Inicialmente, os conceitos fundamentais serão introduzidos através de aulas expositivas e interativas, que integrarão estudos de caso e debates para estimular a participação dos estudantes. A aprendizagem será orientada através de uma abordagem baseada em projetos (Project-Based Learning), em que os estudantes, organizados em equipas, desenvolverão um modelo de negócio inovador e sustentável. Este processo incluirá etapas como a análise de mercado, a avaliação de viabilidade e o planeamento estratégico, com acompanhamento contínuo do docente e feedback regular.

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

The teaching and learning methodology integrates active, practical and collaborative approaches, focused on the development of applied skills. Initially, the fundamental concepts will be introduced through expository and interactive classes, which will integrate case studies and debates to encourage student participation. Learning will be guided through a project-based approach (Project-Based Learning), in which students, organized into teams, will develop an innovative and sustainable business model. This process will include steps such as market analysis, feasibility assessment and strategic planning, with continuous monitoring by the teacher and regular feedback.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação combina a elaboração de trabalhos práticos (30%), projeto em equipa com apresentação final (50%) e um teste de avaliação (20%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment includes practical works (30%), team project with final presentation (50%) and an assessment test (20%).

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

As metodologias de ensino e avaliação promovem a aplicação prática, o trabalho colaborativo e a reflexão crítica, alinhando-se com os objetivos de aprendizagem, integrando ferramentas e abordagens inovadoras para desenvolver competências em empreendedorismo, inovação e sustentabilidade.

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

Teaching and assessment methodologies promote practical application, collaborative work and critical reflection, aligning with learning objectives, integrating innovative tools and approaches to develop skills in entrepreneurship, innovation and sustainability.

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

1. Smil, V. (2023). *Invention and Innovation: A Brief History of Hype and Failure*, The MIT Press
2. Seeling, T. (2017). *Creativity Rules: Get Ideas Out of Your Head and into the World*. HarperOne.
3. Mihalievic, J (2019). *The Manual of Ideas: The Proven Framework for Finding the Best Value Investments*, Wiley, ISBN13 9781119052418
4. Zacharakis, A., Bygrave, W. D., & Corbett, A. C. (2019). *Entrepreneurship* (5th ed.). Wiley.
5. Asgary, N. H., Maccari, E. A., Hollnagel, H. C., & Bueno, R. L. (2024). *Entrepreneurship, innovation, and sustainable growth: theory, policy, and practice*. Taylor & Francis.
6. Byers, T., Dorf, R., & Nelson, A. (2018). *Technology Ventures: From Idea to Enterprise*. 5th Edition. McGraw Hill.
7. Mazzarol, T., & Reboud, S. (2015). *Entrepreneurship and Innovation*. Tilde Publishing.
8. McManners, P. (2023). *Essentials of Sustainability for Business: A Practical Approach*. Taylor & Francis.

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

1. Smil, V. (2023). *Invention and Innovation: A Brief History of Hype and Failure*, The MIT Press
2. Seeling, T. (2017). *Creativity Rules: Get Ideas Out of Your Head and into the World*. HarperOne.
3. Mihalievic, J (2019). *The Manual of Ideas: The Proven Framework for Finding the Best Value Investments*, Wiley, ISBN13 9781119052418
4. Zacharakis, A., Bygrave, W. D., & Corbett, A. C. (2019). *Entrepreneurship* (5th ed.). Wiley.
5. Asgary, N. H., Maccari, E. A., Hollnagel, H. C., & Bueno, R. L. (2024). *Entrepreneurship, innovation, and sustainable growth: theory, policy, and practice*. Taylor & Francis.
6. Byers, T., Dorf, R., & Nelson, A. (2018). *Technology Ventures: From Idea to Enterprise*. 5th Edition. McGraw Hill.
7. Mazzarol, T., & Reboud, S. (2015). *Entrepreneurship and Innovation*. Tilde Publishing.
8. McManners, P. (2023). *Essentials of Sustainability for Business: A Practical Approach*. Taylor & Francis.

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):

SI

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***IS***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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• José Eduardo Moreira Fernandes - 0.0h***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) Compreender os conceitos fundamentais e diversas temáticas da Engenharia de Software.*
- b) Reconhecer a importância e compreender os fundamentos de processos no desenvolvimento de software.*
- c) Possuir aptidões fundamentais em modelação e uso de ferramentas para o desenvolvimento de software.*
- d) Compreender e ser capaz de utilizar a linguagem de modelação UML.*

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

- a) Understand the fundamental concepts and various topics of Software Engineering.*
- b) Recognize the importance and understand the fundamentals of processes in software development.*
- c) Have fundamental skills in modeling and using tools for software development.*
- d) Understand and be able to use the UML modeling language.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Enquadramento e conceitos gerais da Engenharia de Software*
 - A engenharia no desenvolvimento de software*
 - Áreas de conhecimento da Engenharia de Software*
 - Conceitos de requisitos e de arquitetura de software*
- 2. Processos e metodologias de desenvolvimento de software*
 - Fundamentos de processos*
 - Abordagens metodológicas contemporâneas*
 - Ferramentas de gestão de projetos*
- 3. Modelos e ferramentas no desenvolvimento de sistemas de software*
 - Fundamentos de modelos e de modelação*
 - Visão Geral da linguagem de modelação UML*
 - Ferramentas de CASE*
- 4. Modelação de sistemas de software*
 - Principais diagramas e técnicas de modelação estrutural e comportamental*
 - Construção de diagramas com ferramentas de modelação*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Context and general concepts of Software Engineering
 - The importance, difficulties, and challenges of modeling software systems
 - Knowledge areas of Software Engineering
 - Concepts of software requirements and architecture
2. Software development processes and methodologies
 - Process fundamentals
 - Contemporary methodological approaches
 - Project management tools
3. Models and tools in software system development
 - Models and modeling fundamentals
 - UML modeling language overview
 - CASE tools
4. Modeling software systems
 - Main diagrams and techniques for structural and behavioral modeling
 - Building diagrams with modeling tools

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

O objetivo de aprendizagem a) é concretizado pelo tópico 1. do conteúdo programático. O objetivo de aprendizagem b) é concretizado pelo tópico 2. do conteúdo programático. O objetivo c) é conseguido, de forma geral, pelos tópicos 3. e 4. do conteúdo programático. Finalmente, o objetivo de aprendizagem d) é conseguido pelo tópico 4. do conteúdo programático.

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

The learning objective a) is achieved by the topic 1. of the syllabus. The learning objective b) is achieved by the topic 2. of the syllabus. The objective c) is achieved, in general, by the topics 3. and 4. of the program content. Finally, the learning objective d) is achieved by the topic 4. of the syllabus.

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

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas expositivas de conceitos teóricos, aulas práticas de resolução de exercícios e autoaprendizagem orientada pelo docente.

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

The unit will be taught using lectures exposing theoretical concepts, practice classes for problem solving, and teacher-oriented self-learning.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Trabalhos Práticos – 35%
 - Avaliação Intercalar Escrita - 65%
- Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)
- Trabalhos Práticos – 35%
 - Exame Final Escrito - 65%
- Alternativa 3 - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

- Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)
- Practical Works - 35%
 - Intermediate Written Exam - 65%
- Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary)
- Practical Works - 35%
 - Final Written Exam - 65%
- Alternative 3 - (Regular, Student Worker) (Special)
- Final Written Exam - 100%

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

As metodologias de ensino e aprendizagem adotadas visam contribuir para a aquisição de saberes e competências de carácter eminentemente prático, valorizando o futuro exercício de uma atividade de carácter profissional. Todos os objetivos de aprendizagem especificados são concretizados pelas seguintes metodologias de ensino e aprendizagem: (i) apresentação dos conteúdos utilizando diversas formas metodológicas, entre as quais, o método expositivo com base em meios audiovisuais e o estudo de textos; (ii) apoio, presencial ou online, às atividades de aprendizagem dos alunos para além das horas de contacto; (iii) análise e debate de situações problemáticas, em pequenos grupos ou em grandes grupos.

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 teaching and learning methodologies adopted aim to contribute to the acquisition of pragmatic knowledge and skills, valuing the future fulfilment of a professional activity.

All learning objectives are achieved by the following teaching and learning methodologies: (i) content presentation using various methodological ways, such as expositive method and study of texts; (ii) support, in person or online, of learning activities of the students beyond the contact hours; (iii) analysis and discussion of problematic questions in small groups or in large groups.

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

1. Martina Seidl, Marion Scholz, Christian Huemer, and Gerti Kappel, "UML@Classroom", Springer, 2012.
2. Kenneth S. Rubin, "Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process", Addison-Wesley Professional, 2012
3. João Fernandes e Ricardo Machado, "Requirements in Engineering Projects", Springer, 2016.
4. Raju Gandhi, Mark Richards, Neal Ford, "Head First Software Architecture: A Learner's Guide to Architectural Thinking", O'Reilly Media, 2024
5. H. Washizaki, eds., "Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK Guide), Version 4.0", IEEE Computer Society, 2024. Available at www.swebok.org.

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

1. Martina Seidl, Marion Scholz, Christian Huemer, and Gerti Kappel, "UML@Classroom", Springer, 2012.
2. Kenneth S. Rubin, "Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process", Addison-Wesley Professional, 2012
3. João Fernandes e Ricardo Machado, "Requirements in Engineering Projects", Springer, 2016.
4. Raju Gandhi, Mark Richards, Neal Ford, "Head First Software Architecture: A Learner's Guide to Architectural Thinking", O'Reilly Media, 2024
5. H. Washizaki, eds., "Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK Guide), Version 4.0", IEEE Computer Society, 2024. Available at www.swebok.org.

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

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-0.0; TP-60.0; PL-0.0

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:

[sem resposta]

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

• José Mário Escudeiro de Aguiar - 0.0h

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) Reconhecer a importância da análise estatística de dados, assente em teorias científicas fundamentadas, face à investigação empírica tradicional;
- b) Compreender os conceitos básicos da teoria das probabilidades e das técnicas fundamentais de aquisição, classificação, representação, tratamento e análise de dados amostrais ou populacionais.

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

- a) recognize the importance of statistical data analysis, based on sound scientific theories compared to traditional empirical research;
- b) Understand the basic concepts of probability theory and fundamental techniques of acquisition, classification, representation, treatment and analysis of sample or population data.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução;
2. Teoria Elementar da Probabilidade;
3. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade;
4. Distribuições Conjuntas de Probabilidade;
5. Caracterização de Algumas Distribuições Discretas;
6. Caracterização de Algumas Distribuições Contínuas;
7. Estatística Descritiva;
8. Amostragem Aleatória e Distribuições Amostrais;
9. Estimação Pontual;
10. Estimação por Intervalo;
11. Testes de Hipóteses.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction;
2. Basic Probability Theory;
3. Random Variables and Probability Distributions;
4. Joint Probability Distributions;
5. Characterization of Some Discrete Distributions;
6. Characterization of Some Continuous Distributions;
7. Descriptive Statistics;
8. Random Sampling and Sampling Distributions;
9. Point Estimation;
10. Interval Estimation;
11. Hypothesis Tests.

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

O tópico 1. apresenta uma introdução genérica ao objeto de estudo da Estatística e apresenta as duas metas fundamentais da Unidade Curricular: a promoção e o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico de métodos de análise de problemas estatísticos. Neste tópico clarificam-se também os objetivos definidos em a). Os tópicos 2. a 11. constituem os conteúdos programáticos de base do estudo da Estatística e estão ligados aos objetivos definidos em b).

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):

Programmatic topic 1 provides a generic introduction to the study object of Statistics and presents the two fundamental goals of the Curricular Unit: the promotion and development of logical and critical reasoning of statistical analysis methods. This topic also clarifies the objectives defined in (a). Topics 2 to 11 constitute the basic programmatic content of Statistics and are linked to the objectives defined in (b).

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

Os conteúdos apresentados serão abordados em ambiente presencial, em regime teórico-prático, acompanhados de exemplos práticos e da resolução de exercícios. Em horário não presencial o estudante deverá rever as matérias leccionadas e resolver os exercícios de aplicação das fichas de trabalho. Realizar-se-ão sessões tutoriais em horário não presencial, sempre que necessário, individuais ou de grupo.

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

The contents will be presented in the classroom, in a theoretical-practical regime, accompanied by practical examples and the resolution of exercises. Non-contact hours should be spent reviewing the lectured contents and solving practical exercises from the worksheets. Individual or group tutorial sessions may be held in non-classroom hours, whenever necessary.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Prova Intercalar Escrita - 40% (A realizar no período de aulas)

- Exame Final Escrito - 40% (A realizar no final do semestre)

- Prova Intercalar Escrita - 20% (4 Testes com questões tipo Verdadeiro/Falso e/ou Escolha Múltipla a realizar ao longo do semestre.)

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%

Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Final)?

- Intermediate Written Test - 40% (To be held during classes)

- Final Written Exam - 40% (To be held at the end of the semester)

- Intermediate Written Test - 20% (4 exams of the type True/False or multiple choice to be done during the semester)

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 adotada assenta na combinação de aulas de exposição de conceitos, metodologias e técnicas estatísticas com aulas de resolução de problemas concretos, sempre que possível com a ilustração de casos práticos e exemplos de problemas da área científica do curso.

A adoção de uma metodologia de ensino que combina uma componente expositiva com uma componente prática onde se dá especial relevância ao estudo de casos práticos, bem como de exemplos de aplicação, permite que os estudantes que frequentam com sucesso a unidade curricular sejam capazes de tratar e analisar corretamente dados amostrais ou populacionais. Como apoio à aprendizagem são fornecidos materiais pedagógicos diversos.

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 is based on the combination of lectures on concepts, methodologies and statistical techniques with classes where concrete problems are solved, whenever possible through the illustration of practical cases and examples of problems within the scientific area of the course.

The adoption of a teaching methodology combining an expository component with a practical component in which particular relevance is given to the study of practical cases and application examples allows students who successfully attend the curricular unit to be able to correctly treat and analyze both sample and population data. Several teaching materials are also provided to help the learning process.

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

1. Guimarães R. C., & Cabral J. S. (2010). Estatística (2a ed.). Verlag Dashofer Portugal.

2. Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2019). Applied Statistics and Probability for Engineers (7th ed.). John Wiley & Sons.

3. Pedrosa, A. C., & Gama S. M. (2018). Introdução computacional à probabilidade e estatística (3a ed.). Porto Editora.

4. Navidi, William (2023). Statistics for Engineers & Scientists (6th ed.), McGraw-Hill Education.

5. Wonnacott, T. H., Wonnacott, R. J., & Golub, A. L. (1998). Introductory statistics & decision analysis: an integrated approach (5th ed.). John Wiley & Sons.

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

1. Guimarães R. C., & Cabral J. S. (2010). *Estatística* (2a ed.). Verlag Dashofer Portugal.
2. Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2019). *Applied Statistics and Probability for Engineers* (7th ed.). John Wiley & Sons.
3. Pedrosa, A. C., & Gama S. M. (2018). *Introdução computacional à probabilidade e estatística* (3a ed.). Porto Editora.
4. Navidi, William (2023). *Statistics for Engineers & Scientists* (6th ed.), McGraw-Hill Education.
5. Wonnacott, T. H., Wonnacott, R. J., & Golub, A. L. (1998). *Introductory statistics & decision analysis: an integrated approach* (5th ed.). John Wiley & Sons.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

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

Gestão da Manutenção

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Maintenance Management

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

OP

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

OP

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

- Francisco José Basílio Pimentel Pires Peito - 0.0h

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):

- a) Ter uma visão integrada dos principais conceitos, técnicas e estratégias mais utilizadas na área da Gestão da Manutenção.
- b) Com os conhecimentos referidos no ponto 1 e de alguns dos problemas mais frequentes nesta área nas empresas, ser capaz de tomar as melhores decisões possíveis.

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

- a) Have an integrated view of the main concepts, techniques and strategies most used in the area of Maintenance Management.
- b) With the knowledge mentioned in point 1 and some of the most frequent problems in this area in companies, be able to make the best decisions possible.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Organização da Manutenção:
 - Planeamento das atividades de manutenção.
 - Custos da manutenção e custos de paragem.
 - Indicadores de manutenção.
 - Terotecnologia e TPM.
2. Políticas de Manutenção:
 - Manutenção preventiva, sistemática, corretiva e condicionada.
3. Noções de Fiabilidade:
 - Conceitos estatísticos subjacentes.
 - Fiabilidade em componentes e sistemas reparáveis.
 - Políticas de substituições de componentes e equipamentos.
 - Peças de reserva e gestão de stocks de equipamentos de reserva.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Maintenance Organization:
 - Planning maintenance activities.
 - Maintenance costs and stoppage costs.
 - Maintenance indicators.
 - Terotechnology and TPM approach.
2. Maintenance Policies:
 - Preventive, corrective and conditional maintenance.
3. Concepts of Reliability:
 - Statistical concepts.
 - Reliability of components and repairable systems.
 - Replacement policy of components and equipment.
 - Spare parts and stock management of spare equipment.

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

O Capítulo 1 permite adquirir conhecimentos essenciais de manutenção e de como planear as suas atividades. O capítulo 2 permite adquirir conhecimentos sobre as principais políticas de manutenção, de forma a que, seja possível em cada situação escolher a política, ou políticas, mais adequadas para a empresa. O Capítulo 3 fornece a capacidade para aplicar conceitos de fiabilidade e determinar a fiabilidade e disponibilidade de componentes e sistemas. Para além disso, este último capítulo fornece ainda a capacidade de definir uma política adequada de substituição de peças ou equipamentos, bem com, de ser capaz de determinar um número ótimo de peças, ou equipamentos de reserva.

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

Chapter 1 allows to acquire essential maintenance knowledge and how to plan activities. Chapter 2 allows to acquire knowledge about the main maintenance policies, so that, in each situation, it is possible to choose the most appropriate policy or policies for the company. Chapter 3 provides the ability to apply reliability concepts and determine the reliability and availability of components and systems. In addition, this last chapter also provides the ability to define an appropriate policy for replacing parts or equipment, as well as being able to determine an optimal number of spare parts or equipment.

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

Os conceitos e técnicas serão exemplificados através de problemas e de casos. Serão também utilizados, como meios de apoio, videoprojector, data show, vídeos e algumas ferramentas informáticas. Os alunos deverão resolver problemas práticos utilizando ou desenvolvendo ferramentas informáticas.

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):

The concepts and techniques will be exemplified through problems and cases. It will also be used, as means of support, overhead projector, data show, videos and some informatics tools. The students must solve practical problems using or developing IT tools.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%;

Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Trabalhos Práticos - 50% (O trabalho prático terá que ser apresentado e discutido numa aula a meio do semestre.)

- Trabalhos Práticos - 50% (O trabalho prático terá que ser apresentado e discutido numa aula no final do semestre.)

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%;

Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Final)

- Practical Work - 50% (The practical work will be presented and discussed in class in the middle of the semester.)

- Practical Work - 50% (The practical work will be presented and discussed in class at the end of the semester.)

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 inclui aulas teóricas-práticas, sendo que nas partes teóricas das aulas vão sendo transmitidos, gradualmente, apenas os conceitos essenciais da Gestão da Manutenção para a resolução dos exercícios propostos a cada momento aos alunos, por forma a facilitar um melhor conhecimento e compreensão de todos os tópicos do programa da unidade curricular. A parte prática das aulas, para além de complementar a parte teórica das mesmas com a resolução de problemas e exercícios, ajuda na consolidação de todos os conceitos transmitidos sobre a organização da manutenção, as diferentes políticas de manutenção e a fiabilidade dos equipamentos ou sistemas, tendo em conta objetivos económicos e de segurança por parte das empresas.

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

The teaching methodology includes theoretical-practical classes, and in the theoretical parts of the classes, only the essential concepts of Maintenance Management are gradually transmitted to solve the exercises proposed to the students at each moment, in order to facilitate a better knowledge and understanding of all the topics of the curricular unit program. The practical part of the classes, in addition to complementing the theoretical part of the same with the resolution of problems and exercises, helps a lot in the consolidation of all the concepts transmitted about the organization of maintenance, the different maintenance policies and the reliability of the equipment. or systems, taking into account economic and security objectives on the part of the companies.

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

1. Jardine, A. K. S. and Tsang A. H. C. (2021). *Maintenance, Replacement, and Reliability: Theory and Applications*, 3rd Edition, CRC Press. ISBN 9780367076054.

2. Ascher, H. and Feingold, H. (1984). *Repairable Systems Reliability*, CRC/Marcel Dekker, Inc, New York. ISBN-13978-0824772765.

3. O'Connor, Patrick and Kleyner, Andre (2011). *Practical Reliability Engineering*, 5th Edition, Wiley. ISBN: 978-0-470-97981-5.

4. Assis, R. (2010). *Apoio à Decisão em Gestão da Manutenção - Fiabilidade e Manutenibilidade*, Lisboa: 1ª Edição, Lidel, Edições técnicas, Lda. ISBN: 9789727572984.

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

1. Jardine, A. K. S. and Tsang A. H. C. (2021). *Maintenance, Replacement, and Reliability: Theory and Applications*, 3rd Edition, CRC Press. ISBN 9780367076054.

2. Ascher, H. and Feingold, H. (1984). *Repairable Systems Reliability*, CRC/Marcel Dekker, Inc, New York. ISBN-13978-0824772765.

3. O'Connor, Patrick and Kleyner, Andre (2011). *Practical Reliability Engineering*, 5th Edition, Wiley. ISBN: 978-0-470-97981-5.

4. Assis, R. (2010). *Apoio à Decisão em Gestão da Manutenção - Fiabilidade e Manutenibilidade*, Lisboa: 1ª Edição, Lidel, Edições técnicas, Lda. ISBN: 9789727572984.

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Gestão da Produção I

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão da Produção I

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Production Management I

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

OP

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

OP

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• *Maria Clara Rodrigues Bento Vaz Fernandes - 0.0h*

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) Conhecer e manipular os métodos mais comuns para obter previsões da procura.*
- b) Caracterizar e parametrizar os modelos de gestão de stocks, determinísticos e estocásticos, para gerir o inventário de produtos de procura independente.*
- c) Conhecer os processos de planeamento dos diferentes tipos de sistemas produtivos e implantações associadas.*
- d) Caracterizar e manipular as técnicas mais comuns utilizadas nos sistemas de planeamento e controlo da produção associados aos paradigmas Pull e Push.*
- e) Conhecer e manipular as principais ferramentas Lean e Kaizen para redução de desperdício nos sistemas de produção.*

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):

- a) *Understand and manipulate the most common methods for forecasting demand.*
- b) *Characterize and parameterize inventory management models, deterministic and stochastic, to manage product inventory with independent demand.*
- c) *Know the planning processes for different types of production systems and associated deployments.*
- d) *Characterize and manipulate the most common techniques used for planning and controlling production systems associated with the paradigms Pull and Push.*
- e) *Understand and manipulate the main tools Lean and Kaizen to reduce waste in production systems.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Métodos de previsão para procura*
 - *Classificação dos métodos de previsão*
 - *Previsão para séries cronológicas*
 - *Ferramentas para exploração de dados*
 - *Métodos de decomposição clássica e cálculo de médias móveis*
 - *Métodos de amortecimento exponencial*
2. *Gestão de Stocks*
 - *Custos de stock e quantidades económicas*
 - *Normas da revisão contínua e periódica*
 - *Descontos de quantidade*
 - *Modelos estocásticos e determinísticos*
 - *Modelos com restrições de capital, espaço de armazenagem e número de encomendas*
 - *Gestão agregada de encomendas*
 - *Análise ABC*
3. *Planeamento da Produção*
 - *Função planeamento*
 - *Estruturas de produção*
 - *Produção por projeto, por encomenda, por lotes e contínua*
4. *Sistemas de planeamento e controlo da produção associados ao paradigmas Pull e Push*
 - *Método MRP (Material Requirements Planning)*
 - *Sistema Just in time*
 - *Tipos de kanban*
 - *Sistemas híbridos*
5. *Princípios de eliminação/redução de desperdício e ferramentas Lean e kaizen*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Forecasting methods*
 - *Classification of the forecasting methods*
 - *Forecasting tools for chronological series*
 - *Basic tools for exploring data*
 - *Times series decomposition methods and calculation of moving averages**Exponential smoothing. Holt and Holt-Winters methods.*
2. *Management of stocks*
 - *Stock costs and economic quantity*
 - *Continuous review and periodic review methods*
 - *Quantity discounts;*
 - *Stochastic and deterministic models;*
 - *Models with constraints regarding capital, storage space and number of orders*
 - *Aggregated management of orders*
 - *ABC Analysis.*
3. *Production Planning*
 - *Planning function*
 - *Production structures*
 - *Production per project, to order, in batch and continuous*
4. *Systems of planning and control of production associated with the paradigms Pull and Push*
 - *Method MRP (Material Requirements Planning)*
 - *Just in time system*
 - *Types of kanban*
 - *Hybrid systems*
5. *Principles of elimination/reduction waste and Kaizen and Lean tools*

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):

No tópico 1. são abordados os conceitos básicos e alguns dos métodos de previsão mais utilizados no estudo de séries temporais de forma a alcançar o referido no objetivo a). No tópico 2. são identificados os custos de stocks de forma a determinar os parâmetros de reaprovisionamento no caso dos modelos determinísticos e probabilísticos para que seja possível atingir o referido no objetivo b). Nos tópicos 3. e 4. analisam-se os diferentes tipos de estruturas de produção, a função planeamento e ainda algumas técnicas de planeamento e controlo da produção com vista a alcançar o referido nos objetivos c) e d). No tópico 5. são abordados alguns conceitos básicos e algumas ferramentas Lean/Kaizen de forma a conseguir o referido no objetivo e).

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

The topic 1. covers the basic concepts and some of the forecasting methods used in the study of time series to achieve the outcome a). The topic 2. identifies stocks costs and determines the parameters of replenishment in the case of deterministic and probabilistic models to achieve the outcome b). The topics 2. and 3. analyze the different types of production structure, the planning function and some production planning and controlling tools to achieve outcomes c) and d). The topic 4. presents some basic concepts and some Lean/Kaizen tools to achieve the outcome e).

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

Nas aulas teóricas haverá exposição dos conteúdos e análise de pequenos exemplos de aplicação. Nas aulas práticas haverá resolução acompanhada de exercícios de aplicação. No horário não presencial será dada especial relevância aos problemas de aplicação tendo em conta as especificidades e os interesses dos alunos.

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

The lectures are devoted to presenting theoretical concepts and analysis of small examples. Practical classes are devoted to solving the exercises under supervision. Non-presential hours are devoted to studying real problems where the studied models can be applied, taking into account the specifics and interests of students.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100%
Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
- Prova Intercalar Escrita - 40%
- Exame Final Escrito - 40%
- Trabalhos práticos - 20% (Inclui apresentação e discussão.)

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 100%
Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)
- Intermediate Written Test - 40%
- Final Written Exam - 40%
- Practical Work - 20% (Includes presentation and discussion.)

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

Ao nível dos resultados de aprendizagem, nesta unidade curricular há uma grande preocupação com a aplicação prática dos conceitos abordados à modelação de problemas reais. Após uma breve exposição dos conceitos em aula teórica, são trabalhados diversos exemplos práticos de aplicação, sobretudo nos domínios da produção e serviços. Os alunos são estimulados a utilizar corretamente a folha de cálculo na resolução dos problemas sugeridos, resultando em ferramentas que podem ser reutilizadas mais tarde, durante as suas vidas profissionais, para modelar outras situações onde os modelos sejam aplicáveis.

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

At the level of learning outcomes, in this curricular unit, there is a major concern with the practical usage of the studied concepts to model real situations. After presenting the concepts in the lectures, several application examples are explored in industrial and services domains. The students are stimulated to the correct use of electronic spreadsheets when solving the problems, resulting in tools that can be reused later, during their professional lives, to model other situations where the studied models are applicable.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

1. Ballou, R. (2003). *Business Logistics/Supply Chain Management (5th Edition)*. Prentice-Hall International, Inc.
2. Courtois, A. , Pillet, M. , & Martin-Bonnefous, C. (2007). *Gestão da Produção (5ª edição)*. Lidel
3. Heizer, J. ,Render, B. & Munson, C. (2023). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (14th edition)*. Pearson Education Limited.
4. Jacobs, F., & Chase, R. (2024). *Operations and Supply Chain Management (17th edition)*. McGraw-Hill.
5. Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras (6ª edição)*. Lidel.

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

1. Ballou, R. (2003). *Business Logistics/Supply Chain Management (5th Edition)*. Prentice-Hall International, Inc.
2. Courtois, A. , Pillet, M. , & Martin-Bonnefous, C. (2007). *Gestão da Produção (5ª edição)*. Lidel
3. Heizer, J. ,Render, B. & Munson, C. (2023). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (14th edition)*. Pearson Education Limited.
4. Jacobs, F., & Chase, R. (2024). *Operations and Supply Chain Management (17th edition)*. McGraw-Hill.
5. Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras (6ª edição)*. Lidel.

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Gestão da Qualidade

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão da Qualidade

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Quality Management

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

OP

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

OP

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-60.0

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:

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- António Jorge Silva Trindade Duarte - 0.0h

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

- Orientar um processo de certificação de um sistema da qualidade, tendo por base as normas da série ISO 9000*
- Conhecer as vantagens dos Sistemas de Gestão Integrados (Qualidade, Ambiente e Segurança)*
- Identificar os custos da (não) qualidade nas organizações e manipular um conjunto de técnicas de melhoria da qualidade.*
- Manipular ferramentas tais como o QFD e o AMFE relativas à qualidade na conceção/projeto.*
- Definir e implementar planos de controlo e inspeção na qualidade.*
- Manipular um conjunto de ferramentas de controlo estatístico dos processos.*

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

- Orientar um processo de certificação de um sistema da qualidade, tendo por base as normas da série ISO 9000*
- Conhecer as vantagens dos Sistemas de Gestão Integrados (Qualidade, Ambiente e Segurança)*
- Identificar os custos da (não) qualidade nas organizações e manipular um conjunto de técnicas de melhoria da qualidade.*
- Manipular ferramentas tais como o QFD e o AMFE relativas à qualidade na conceção/projeto.*
- Definir e implementar planos de controlo e inspeção na qualidade.*
- Manipular um conjunto de ferramentas de controlo estatístico dos processos.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Gestão da Qualidade: Conceitos básicos*
- Garantia da Qualidade: Política da qualidade; Documentos dos sistemas formais de garantia da qualidade; Normas da qualidade; Procedimentos; Certificação dos sistemas de garantia da qualidade (ISO 9000); Integração dos sistemas de gestão*
- Melhoria da Qualidade: Custos da (não) qualidade; Projetos de melhoria da qualidade; Planeamento da qualidade; Metodologia de eliminação de problemas; Técnicas e ferramentas de melhoria da qualidade*
- Controlo da Qualidade: Controlo estatístico do processo*
- Qualidade na conceção e projeto: Conceção, HOQ e QFD. Análise Modal de Falhas e Efeitos.*
- Qualidade no aprovisionamento: Planeamento; Política em relação a fornecedores; Custos das diferentes opções de controlo da qualidade; Avaliação da qualidade por amostragem.*
- Qualidade no fabrico: Organização do controlo da qualidade e da inspeção; Critérios para autocontrolo. Melhoria Contínua, Kaizen e ferramentas.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Quality management: Basic concepts.*
- Quality assurance: Quality policy; Documents for assurance quality systems; ISO 9000 standards; Procedures; Certification of the assurance quality systems; Integration of Management Systems*
- Quality improvement: Quality costs; Quality improvement projects; Continuous improvement planning; Problem-solving methodology; Quality improvement techniques and tools*
- Quality Control: The statistical process control*
- Quality in design/project: Design review, HOQ and QFD; Failure Mode and Effect Analysis*
- Quality in purchasing: Purchasing quality planning; Supplier policy; Cost evaluation in different quality control alternatives; Acceptance sampling*
- Quality in production: Organization of control and inspection; Self-control criteria; Continuous improvement; Kaizen and tools*

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

- O conteúdo 1 é de caráter introdutório e transversal.*
Os objetivos de aprendizagem a) e b) são operacionalizados através do conteúdo 2.
O objetivo de aprendizagem c) é operacionalizado através dos conteúdos 3 e 7.
O objetivo de aprendizagem d) é operacionalizado através do conteúdo 5.
O objetivo de aprendizagem e) é operacionalizado através do conteúdo 6.
O objetivo de aprendizagem f) é operacionalizado através do conteúdo 4.

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

- Content 1 is introductory and transversal in nature.*
Learning objectives a) and b) are operationalized through content 2.
Learning objective c) is operationalized through contents 3 and 7.
Learning objective d) is operationalized through content 5.
Learning objective e) is operationalized through content 6.
Learning objective f) is operationalized through content 4.

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):

O programa será abordado, na sua maioria, em sessões presenciais (SP). O trabalho subsequente de aprofundamento do programa será desenvolvido quer em SP quer em sessões não presenciais (SNP). As SP incluirão a resolução acompanhada de problemas com esclarecimento de dúvidas. Nas SNP será dada especial relevância aos problemas de aplicação tendo em conta as necessidades e os interesses dos alunos.

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

The contents will be presented essentially in presence sessions (PS). The subsequent work to extend the program will be developed either in PS or in non presence sessions (NPS). The PSs include the resolution of problems and clarification of questions. In the NPS will be given particular relevance to the applied problems which take into account the needs and interests of students.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Exame Final Escrito - 25%

- Prova Intercalar Escrita - 25%

- Trabalhos Práticos - 40%

- Portfólio - 10% (Trabalhos e questões nas aulas.)

Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)

- Final Written Exam - 25%

- Intermediate Written Test - 25%

- Practical Work - 40%

- Portfolio - 10% (Classroom questions and tasks.)

Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%

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

O modelo pedagógico adotado, julga-se perfeitamente adequado e coerente com os objetivos da aprendizagem, na medida em que salvaguarda a aquisição de conhecimentos teóricos, enfatiza a aplicação de conhecimentos através de problemas e projetos, incentiva o estudo individual e promove o trabalho em equipa. O modelo de avaliação promove o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, testados por via de uma prova escrita, e a consolidação dos mesmos, aferida por via da realização de trabalhos práticos.

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

The pedagogical model adopted is considered perfectly adequate and coherent with the learning objectives, as it protects the acquisition of theoretical knowledge, emphasizes the application of knowledge through problems and projects, encourages individual study and promotes teamwork. The assessment model promotes a balance between the acquisition of knowledge, tested through a written test, and its consolidation, assessed through practical work.

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

1. De Feo, J. A. (2016). *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence* (7 ed.). New York: McGraw-Hill Education.
2. Montgomery, D. C. (2019). *Introduction to Statistical Quality Control* (8 ed.). John Wiley & Sons.
3. Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean* (6 ed.). Edições Lidel.
4. IPQ. (2015). *NP EN ISO 9000: 2015 -- Sistemas de Gestão da Qualidade -- Fundamentos e vocabulário*. Caparica: IPQ -- Instituto Português da Qualidade.
5. IPQ. (2015). *NP EN ISO 9001: 2015 -- Sistemas de Gestão da Qualidade -- Requisitos*. Caparica: IPQ -- Instituto Português da Qualidade.

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

1. De Feo, J. A. (2016). *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence* (7 ed.). New York: McGraw-Hill Education.
2. Montgomery, D. C. (2019). *Introduction to Statistical Quality Control* (8 ed.). John Wiley & Sons.
3. Pinto, J. P. (2014). *Pensamento Lean* (6 ed.). Edições Lidel.
4. IPQ. (2015). *NP EN ISO 9000: 2015 -- Sistemas de Gestão da Qualidade -- Fundamentos e vocabulário*. Caparica: IPQ -- Instituto Português da Qualidade.
5. IPQ. (2015). *NP EN ISO 9001: 2015 -- Sistemas de Gestão da Qualidade -- Requisitos*. Caparica: IPQ -- Instituto Português da Qualidade.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Gestão das Operações

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão das Operações

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Operations Management

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

OP

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

OP

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• Francisco José Basílio Pimentel Pires Peito - 0.0h

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) Determinar os parâmetros de reaprovisionamento nos modelos determinísticos e estocásticos de gestão de stocks;*
- b) Identificar e caraterizar os diferentes tipos de planeamento da produção e implantações associadas;*
- c) Distinguir os sistemas Pull dos sistemas Push;*
- d) Perceber como funciona e se pode implementar um sistema Lean Production, bem como, algumas das suas principais ferramentas de apoio: 5S, SMED, JIT, KANBAN e KAIZEN;*
- e) Manipular um conjunto de ferramentas de controlo estatístico dos processos (cartas de controlo e planos de amostragem);*
- f) Determinar o número ótimo de equipamentos de reserva, a periodicidade ótima de substituição dos equipamentos e a sua vida económica.*

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):

- a) *Determine the reorder parameters for the deterministic and stochastic inventory' management models;*
- b) *Identify and feature different types of production planning and associated deployments;*
- c) *Distinguish Pull and Push systems;*
- d) *Understand how Lean Production system works and can be implement, as well as, some of its main support tools: 5S, SMED, JIT, KANBAN and KAIZEN;*
- e) *Handle some tools regarding statistical processes control (control charts and samplings plans);*
- f) *Determine the optimum number of reserve equipment, the optimum periodicity to replace equipment and their economic life.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Gestão de Stocks
 - Custos de stock
 - Quantidades económicas e normas de reaprovisionamento
 - Descontos de quantidade e racionalização dos reaprovisionamentos
 - Modelos estocásticos de revisão contínua e periódica
 - Classificação ABC
2. Planeamento da Produção
 - Função planeamento e estruturas de produção
 - Planeamento da produção por encomenda, por lotes e contínua
3. Sistemas Pull e Push
 - Conceitos base
 - Sistema Lean Production e principais ferramentas de apoio à sua implementação (JIT, KANBAN, KAIZEN, SMED, 5S)
4. Controlo da Qualidade
 - Inspeção, controlo de receção por amostragem
 - Gráficos de controlo por variáveis e atributos
 - Manutenção e Substituição de Equipamentos
 - Organização do "gabinete" de manutenção
 - Manutenção corretiva e preventiva
 - Eficiência da manutenção (custos e rácios)
 - Substituição de equipamentos em grupo ou individual
 - Determinação da vida económica dos equipamentos
 - Determinação do número ótimo de equipamentos de reserva

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Stocks management
 - Stock costs
 - Economic quantities and replenishment standards
 - Quantity discounts and replenishment rationalization
 - Stochastic models for continuous and periodic revision
 - ABC classification
2. Production planning
 - Planning Function and production structures
 - Planning of production from order, in batch, and continuous
3. Pull and Push Systems
 - Base concepts
 - Lean Production system and main tools to support its implementation (JIT, KANBAN, KAIZEN, SMED, 5S)
4. Quality control
 - Inspection and reception control by sampling
 - Control charts by variables and attributes
5. Maintenance and replacement of equipment
 - Organization of the "Cabinet" of maintenance
 - Corrective and preventive maintenance
 - Maintenance efficiency (costs and ratios)
 - Replacement of equipment in group or individual
 - Determination of the economic life of the equipment
 - Determination of the optimal number of reserve equipment

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):

No ponto 1. são identificados os custos de stocks de forma a determinar os parâmetros de reaprovisionamento no caso dos modelos determinísticos e probabilísticos para que seja possível atingir o objetivo a). No ponto 2. analisam-se os diferentes tipos de planeamento de produção e implantação com vista a alcançar o objetivo b). No ponto 3. são comparados diferentes sistemas de produção, sendo apresentado mais pormenor o sistema Lean Production, bem como, algumas das suas principais ferramentas de apoio, com vista a alcançar os objetivos c) e d). No ponto 4. são abordados alguns conceitos básicos e algumas ferramentas de controlo estatístico de forma a conseguir o referido no objetivo e). Por fim, no ponto 5. são abordados conceitos básicos de matemática financeira e apresentadas algumas ferramentas de apoio à decisão fundamentais para atingir o objetivo f).

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

In topic 1. are identified the cost of stocks in order to determine the parameters of replenishment in the deterministic and probabilistic models, in order to be able to achieve the referred in goal a). In topic 2. the different types of production planning and implementation are analyzed to achieve the goal b). In topic 3. are compared different production systems, being reviewed with more detail the Lean Production System, as well as, some of its main support tools to achieve the goals c) and d). In topic 4. are presented some basic concepts and some statistical control tools in order to achieve the goal e). Finally, in topic 5. are discussed basic concepts of financial mathematics and are presented some fundamental decision support tools to achieve goal f).

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

Nas aulas teóricas haverá a exposição dos conteúdos e análise de exemplos de aplicação. Nas aulas práticas haverá resolução acompanhada de exercícios de aplicação. No horário não presencial o aluno deve rever as matérias lecionadas e resolver os exercícios de aplicação das fichas de trabalho.

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

In the lectures, there will be content presentations and analysis of small practical examples. In the tutorials students will solve, under supervision, practical exercises. Non-contact hours should be spent reviewing the lectured contents and solving practical exercises from the worksheets.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1: (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)

- Exame Final Escrito - 60%

- Trabalhos Práticos - 40% (Quatro trabalhos práticos definidos no início do semestre letivo.)

Alternativa 2: (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1: (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)

- Final Written Exam - 60%

- Practical Work - 40% (Four practical work defined at the beginning of the semester.)

Alternative 2: (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%

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

Ao nível dos resultados de aprendizagem, nesta unidade curricular, há uma grande preocupação com a aplicação prática dos conceitos abordados à modelação de problemas reais. Após uma breve exposição dos conceitos em aula, são trabalhados diversos exemplos práticos de aplicação do dia-a-dia, do domínio da engenharia e das ciências empresariais. Os alunos são estimulados a utilizar corretamente a folha de cálculo eletrónica na resolução dos problemas sugeridos, resultando em ferramentas que podem ser reutilizadas mais tarde, durante as suas vidas profissionais, para modelar outras situações onde a gestão das operações seja aplicável.

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

At the level of learning outcomes, in this curricular unit, there is a major concern with the practical usage of the studied concepts to model of real situations. After a brief concept discussion in the lectures, several application examples from day to day are explored, in the domains of the engineering and business sciences. The students are stimulated to the correct use of electronic spreadsheets when solving the problems, resulting in tools that can be reused later, during their professional lives, to model other situations where the operations management is applicable.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

1. Chase R. B., Jacobs F.R. and Aquilano N.J. (2007), "Operations Management for Competitive Advantage", 11^a Edition, McGraw-Hill/Irwin.
2. Montgomery, Douglas C. (2001). "Design and Analysis of Experiments". John Wiley& Sons, ISBN 0-471-31649-0.
3. Robert, F. and Aquilano, Nicholas J. (2003). "Operations Management for Competitive Advantage". 10^a Edition, McGraw-Hill/Irwin.
4. Pinto, J. P. (2008). "Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras". Lidel. Edições Técnicas.
5. Shingo, S. (1985). "A revolution in manufacturing: The SMED System". Productivity Press.
6. Juran, J and F. Gryna. "Quality Planning and Analysis". McGraw-Hill Book Company.
7. Vasconcelos, Bernardo C., "Gestão de Empresas II", Textos didáticos, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

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

1. Chase R. B., Jacobs F.R. and Aquilano N.J. (2007), "Operations Management for Competitive Advantage", 11^a Edition, McGraw-Hill/Irwin.
2. Montgomery, Douglas C. (2001). "Design and Analysis of Experiments". John Wiley& Sons, ISBN 0-471-31649-0.
3. Robert, F. and Aquilano, Nicholas J. (2003). "Operations Management for Competitive Advantage". 10^a Edition, McGraw-Hill/Irwin.
4. Pinto, J. P. (2008). "Pensamento Lean - A filosofia das organizações vencedoras". Lidel. Edições Técnicas.
5. Shingo, S. (1985). "A revolution in manufacturing: The SMED System". Productivity Press.
6. Juran, J and F. Gryna. "Quality Planning and Analysis". McGraw-Hill Book Company.
7. Vasconcelos, Bernardo C., "Gestão de Empresas II", Textos didáticos, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Gestão de Recursos Humanos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão de Recursos Humanos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Human Resources Management

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

OP

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

OP

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-60.0; OT-0.0

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****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:

[sem resposta]

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

- Catarina Bragança Fontes da Rocha - 0.0h

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) Compreender o papel do gestor de recursos humanos e as suas responsabilidades em relação ao ambiente de trabalho.*
- b) Identificar os objetivos e formas de operacionalizar a gestão de recursos humanos no contexto empresarial.*
- c) Compreender a importância dos recursos humanos no contexto organizacional e identificar métodos de gerir as pessoas.*
- d) Identificar e aplicar as técnicas nas principais áreas da gestão de recursos humanos.*

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

- a) Understand the role of the human resources manager and their responsibilities in relation to the working environment.*
- b) Identify the objectives and ways to operationalize the human resource management in organizations.*
- c) Understand the importance of human resources in an organizational context and identify methods of managing people.*
- d) Identify and apply techniques on key areas of human resource management.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Importância da gestão de recursos humanos: Papéis e responsabilidades na Gestão de Recursos Humanos*
- 2. Análise, descrição e qualificação de funções*
- 3. Recrutamento e seleção de pessoal*
 - Critérios e Formas de recrutamento
 - Fontes de recrutamento
 - Métodos de seleção
 - Processo de recrutamento e seleção
- 4. Acolhimento e integração dos trabalhadores*
 - Processo de acolhimento e integração
 - Contrato psicológico
 - Acompanhamento e avaliação no processo de integração
- 5. Avaliação e gestão de desempenho*
 - Sistema de avaliação de desempenho individual
 - Objetivos e critérios da avaliação de desempenho
 - Métodos de avaliação de desempenho
- 6. Desenvolvimento de carreiras e gestão de competências*
 - Métodos de identificação, desenvolvimento de competências
 - Objetivos do desenvolvimento de carreiras
 - Metodologias do desenvolvimento de carreiras
- 7. Sistemas de recompensas*
 - Objetivos e tipos de sistemas de recompensas
 - Sistemas de recompensas e os fatores de motivação

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Importance of human resources management: Roles and responsibilities in Human Resources Management
2. Analysis, description and classification of function
3. The recruitment and selection process
 - Criteria and Methods of recruitment
 - Sources of recruitment
 - Methods of selection
4. Reception and integration of workers
 - Process of reception and integration
 - Psychological contract
 - Monitoring and evaluating the integration process
5. Assessment and performance management
 - Arrangements for assessing individual performance
 - Objectives and criteria of performance evaluation
 - Methods of performance evaluation
6. Career development and management skills
 - Methods for identifying and developing skills
 - Objectives of the career development
 - Methodologies to career development
7. Reward systems
 - Objectives and types of reward systems
 - Systems of rewards and motivation factors

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

O conteúdo 1 tem correspondência nos objetivos de aprendizagem a) e b).
Os conteúdos 2,3,4,5,6 e 7 têm correspondência nos objetivos de aprendizagem c) e d).

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

Content 1 corresponds to learning objectives a) and b).
Contents 2, 3, 4, 5, 6 and 7 correspond to learning objectives c) and d).

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

Transmissão oral de conteúdos teóricos, apoiada nas técnicas pedagógicas expositiva e interrogativa com recurso a audiovisuais.
Promoção de espaços de discussão, reflexão, aplicação de conhecimentos e esclarecimento de dúvidas, com base em trabalhos práticos de grupo e exercícios individuais práticos propostos.

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

Oral transmission of theoretical content, using expository teaching techniques and questioning, with audiovisual support. Promoting opportunities for discussion, reflection, application of knowledge and clarification of doubts, based on practical group exercises and individual practical exercises.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
- Exame Final Escrito - 60% (Exame Final Escrito)
- Trabalhos Práticos - 40% (Trabalho Prático)
Alternativa 2 - Exame Final Escrito (100%) - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - Continuous Assessment - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)
- Final Written Exam - 60% (Final Written Test)
- Practical Work - 40% (Practical Work)
Alternative 2 - Final Written Exam (100%) - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

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

Todos os objetivos de aprendizagem serão atingidos através de aulas teórico-práticas, apoiada nas técnicas pedagógicas expositiva e interrogativa com recurso a audiovisuais. Promoção de espaços de discussão, reflexão, aplicação de conhecimentos e esclarecimento de dúvidas, com base em trabalhos práticos de grupo e exercícios individuais práticos propostos.

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):

All learning objectives will be achieved through theoretical-practical classes, supported by expository and interrogative pedagogical techniques using audiovisuals. Promotion of spaces for discussion, reflection, application of knowledge and clarification of doubts, based on practical group work and practical individual exercises proposed

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

1. Câmara, P. , Guerra, P. , & Rodrigues, J. (2016). *Humanator XXI: recursos humanos e sucesso empresarial* (7.ª Ed.). D. Quixote.
2. Hall, L. , Torrington, D. , Taylor, S. & Atkinson, C. (2020). *Human Resource Management* (11th Ed.). Pearson.
3. Neves, J. , Caetano, A. , & Ferreira, J. (2020). *Psicossociologia das organizações - fundamentos e aplicações. Sílabo*.
4. Rego, A. , Pina, M. , Gomes, J. , Cunha, R. , Cabral-Cardoso, C. , & Marques, C. (2015). *Manual de gestão de pessoas e do capital humano* (3.ª Ed.). Sílabo.
5. Sotomayor, A. (2021). *Princípios de gestão de recursos humanos. Rei dos Livros*.

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

1. Câmara, P. , Guerra, P. , & Rodrigues, J. (2016). *Humanator XXI: recursos humanos e sucesso empresarial* (7.ª Ed.). D. Quixote.
2. Hall, L. , Torrington, D. , Taylor, S. & Atkinson, C. (2020). *Human Resource Management* (11th Ed.). Pearson.
3. Neves, J. , Caetano, A. , & Ferreira, J. (2020). *Psicossociologia das organizações - fundamentos e aplicações. Sílabo*.
4. Rego, A. , Pina, M. , Gomes, J. , Cunha, R. , Cabral-Cardoso, C. , & Marques, C. (2015). *Manual de gestão de pessoas e do capital humano* (3.ª Ed.). Sílabo.
5. Sotomayor, A. (2021). *Princípios de gestão de recursos humanos. Rei dos Livros*.

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Integração de Sistemas de Informação

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Integração de Sistemas de Informação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Information Systems Integration

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

SI

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

IS

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-60.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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:

[sem resposta]

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

• João Paulo Ribeiro Pereira - 0.0h

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) Compreender o papel estratégico dos Sistemas de Informação (SI).*
- b) Conhecer diferentes arquiteturas de SI e TI.*
- c) Reconhecer as principais aplicações empresariais (ERP, CRM, HCM, SCM e plataformas de e-Commerce).*
- d) Compreender conceitos e desafios da integração de sistemas.*
- e) Avaliar o investimento em SI/TI e compreender os métodos de análise de custo-benefício e retorno sobre o investimento (ROI).*
- f) Criar, testar e integrar APIs em projetos de sistemas de informação.*
- g) Desenhar e executar um projeto que interligue diferentes sistemas empresariais.*

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

- a) Understand the strategic role of Information Systems (IS).*
- b) Learn about different IS and IT architectures.*
- c) Recognize the main business applications (ERP, CRM, HCM, SCM, and e-Commerce platforms).*
- d) Understand concepts and challenges of system integration.*
- e) Evaluate investment in IS/IT and understand methods for cost-benefit analysis and return on investment (ROI).*
- f) Create, test, and integrate APIs in information systems projects.*
- g) Design and execute a project that connects different business systems.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Sistemas de Informação nas empresas.*
- 2. Gestão de Sistemas de Informação (PSI, DSI e ESI).*
- 3. Arquiteturas dos SI e TI.*
- 4. Aplicações empresariais (ERP, CRM, HCM, SCM e e-Commerce).*
- 5. Integração de Sistemas de Informação (Conceitos, desafios, tipos e plataformas).*
- 6. Gestão de investimento em SI/TI.*
- 7. Application Programming Interfaces (APIs).*
- 8. Desenho e implementação de uma solução de integração.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1. Information Systems in companies*
- 2. Information Systems Management (ISP, ISD and ISE)*
- 3. IS and IT Architectures*
- 4. Business applications (ERP, CRM, HCM, SCM and e-Commerce)*
- 5. Information Systems Integration (Concepts, challenges, types and platforms)*
- 6. IS/IT investment management*
- 7. Application Programming Interfaces (APIs)*
- 8. Design and implement an integration solution*

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

A UC foi concebida para alinhar de forma direta e clara o seu conteúdo programático com os objetivos de aprendizagem estabelecidos: o objetivo de aprendizagem a) está alinhado com os conteúdos programáticos 1 e 2; os objetivos de aprendizagem b) a g) estão alinhados com os conteúdos programáticos 3 a 8, respetivamente.

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

The course unit is designed to directly and clearly align its programmatic content with the established learning objectives: learning objective a) is aligned with the programmatic topics 1 and 2; learning objectives b) to g) are aligned with the programmatic topics 3 to 8, respectively.

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):

A UC combina metodologias ativas (ex.: trabalho prático, estudos de caso, discussões) e métodos expositivos (aulas teóricas), alinhando os objetivos de aprendizagem com os métodos de ensino.

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

The course unit combines active methodologies (e.g., practical work, case studies, discussions) and expository methods (theoretical lectures), aligning learning objectives with teaching methods.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - (Regular, Trabalhador-Estudante) (Final, Suplementar)

- Resolução e apresentação de estudos de caso: 15%
- Trabalhos práticos: 35%
- Prova Escrita Final: 50% (Nota Mínima Obrigatória de 7)

Alternativa 2 - (Estudantes com estatuto especial)

- Prova Escrita Final: 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)

- Resolution and presentation of case studies: 15%
- Practical works: 35%
- Final Written Exam: 50% (Minimum Mandatory Grade of 7)

Alternative 2 - (Students with special status)

- Final Written Exam: 100%

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

Assegurada pela ligação direta entre os objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) e as atividades desenvolvidas ao longo da UC. Esta abordagem visa garantir que os estudantes adquiram conhecimentos teóricos e competências práticas de forma integrada.

As aulas teóricas dão suporte ao desenvolvimento de conhecimentos essenciais para a compreensão de tópicos como gestão de SI, plataformas empresariais e estratégias de integração, criando a base necessária para o trabalho prático

As sessões práticas alinham-se com os objetivos ao permitir que os estudantes apliquem os conhecimentos teóricos na resolução de problemas reais, consolidando assim o entendimento prático.

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

Ensured by the direct connection between the learning objectives (knowledge, skills, and competencies) and the activities carried out throughout the course unit. This approach aims to ensure that students acquire theoretical knowledge and practical skills in an integrated manner.

Theoretical classes support the development of essential knowledge for understanding topics such as IS management, enterprise platforms, and integration strategies, creating the necessary foundation for practical work.

Practical sessions align with the objectives by allowing students to apply theoretical knowledge to solve real-world problems, thereby consolidating their practical understanding.

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

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Sistemas de Informação de Gestão: Gerir a Empresa Digital*. Pearson
- Hohpe, G., & Woolf, B. (2003). *Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions*. Addison-Wesley
- Erl, T. (2016). *Service-Oriented Architecture: Analysis and Design for Services and Microservices*. Pearson Education
- Jeston, J., & Nelis, J. (2014). *Business Process Management*. Routledge
- McKinsey & Company (2021). *Digital Transformation: Integrating Legacy Systems for the Future*

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

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Sistemas de Informação de Gestão: Gerir a Empresa Digital*. Pearson
- Hohpe, G., & Woolf, B. (2003). *Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions*. Addison-Wesley
- Erl, T. (2016). *Service-Oriented Architecture: Analysis and Design for Services and Microservices*. Pearson Education
- Jeston, J., & Nelis, J. (2014). *Business Process Management*. Routledge
- McKinsey & Company (2021). *Digital Transformation: Integrating Legacy Systems for the Future*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Inteligência Empresarial**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Inteligência Empresarial***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Business Intelligence***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***SI***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***IS***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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• João Paulo Ribeiro Pereira - 0.0h***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) Compreender os conceitos fundamentais de Inteligência Empresarial (BI - Business Intelligence) e a sua aplicação estratégica.*
- b) Criar e gerir um ambiente de inteligência e governança da informação.*
- c) Analisar e implementar arquiteturas de BI, incluindo processos ETL, Data Warehouses e Data Marts.*
- d) Utilizar ferramentas de BI para criar relatórios, dashboards e monitorizar KPIs.*
- e) Aplicar técnicas de Data Mining para identificar padrões e tendências.*
- f) Compreender o impacto de Big Data e Analytics nas organizações.*
- g) Projetar e desenvolver aplicações de BI utilizando Power BI e DAX (e Excel avançado).*

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

- a) Understand the fundamental concepts of Business Intelligence (BI) and its strategic application.*
- b) Create and manage an intelligence and information governance environment.*
- c) Analyze and implement BI architectures, including ETL processes, Data Warehouses and Data Marts.*
- d) Use BI tools to create reports, dashboards and monitor KPIs.*
- e) Apply Data Mining techniques to identify patterns and trends.*
- f) Understand the impact of Big Data and Analytics on organizations.*
- g) Design and develop BI applications using Power BI and DAX (and advanced Excel).*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conceitos de Business Intelligence.
2. Criação de inteligência e governança da informação.
3. Arquitetura de Business Intelligence (ETL, Data Warehouse e Data Marts, OLAP, Relatórios, Dashboards e KPIs).
4. Ferramentas de Business Intelligence.
5. Data Mining .
6. Big Data e Analytics.
7. Desenho e desenvolvimento de aplicações de Business Intelligence (Power BI e DAX).

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Business Intelligence Concepts.
2. Creation of intelligence and information governance.
3. Business Intelligence Architecture (ETL, Data Warehouse and Data Marts, OLAP, Reports, Dashboards and KPIs).
4. Business Intelligence Tools.
5. Data Mining.
6. Big Data and Analytics.
7. Design and development of Business Intelligence applications (Power BI and DAX).

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

A UC foi concebida para alinhar de forma direta e clara o seu conteúdo programático com os objetivos de aprendizagem estabelecidos: os objetivos de aprendizagem a) a g) estão alinhados com os conteúdos programáticos 1 a 7, respetivamente.

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

The course unit is designed to directly and clearly align its programmatic content with the established learning objectives: learning objectives a) to g) are aligned with the programmatic topics 1 to 7, respectively.

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

A UC combina metodologias ativas (ex.: trabalho prático, estudos de caso, discussões) e métodos expositivos (aulas teóricas), alinhando os objetivos de aprendizagem com os métodos de ensino.

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

The course unit combines active methodologies (e.g., practical work, case studies, discussions) and expository methods (theoretical lectures), aligning learning objectives with teaching methods.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - (Regular, Trabalhador-Estudante) (Final, Suplementar)

- Resolução e apresentação de estudos de caso: 15%
 - Trabalhos práticos: 35%
 - Prova Escrita Final: 50% (Nota Mínima Obrigatória de 7)
- Alternativa 2 - (Estudantes com estatuto especial)
- Prova Escrita Final: 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternativa 1 - (Regular, Trabalhador-Estudante) (Final, Suplementar)

- Resolução e apresentação de estudos de caso: 15%
- Trabalhos práticos: 35%
- Prova Escrita Final: 50% (Nota Mínima Obrigatória de 7)

Alternativa 2 - (Estudantes com estatuto especial)

- Prova Escrita Final: 100%
- Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)
- Resolution and presentation of case studies: 15%
 - Practical works: 35%
 - Final Written Exam: 50% (Minimum Mandatory Grade of 7)
- Alternative 2 - (Students with special status)
- Final Written Exam: 100%

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

A unidade curricular de Inteligência Empresarial (Business Intelligence) foi estruturada para garantir que as metodologias de ensino e os métodos de avaliação estejam alinhados com os objetivos de aprendizagem. Esta abordagem assegura que os estudantes adquiram conhecimentos teóricos, desenvolvam aptidões práticas e consolidem competências analíticas e estratégicas, necessárias para aplicar Business Intelligence de forma eficaz no contexto organizacional.

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 Business Intelligence subject was structured to ensure that teaching methodologies and assessment methods are aligned with learning objectives. This approach ensures that students acquire theoretical knowledge, develop practical skills and consolidate analytical and strategic skills, necessary to apply Business Intelligence effectively in the organizational context.

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

- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2022). *Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support*. Pearson.
- Foster, G. (2020). *Practical Power BI: Building Business Intelligence Solutions*. Apress.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Nogueira, N. (2018). *Power BI para Gestão e Finanças*. FCA Editora Informática.
- Santos, M., Azevedo, C. (2004). *Data Mining - Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados*. FCA Editora Informática.
- Santos, M., Ramos, I. (2009). *Business Intelligence: Tecnologias da Informação na Gestão de Conhecimento*. FCA Editora de Informática.

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

- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2022). *Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support*. Pearson.
- Foster, G. (2020). *Practical Power BI: Building Business Intelligence Solutions*. Apress.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Nogueira, N. (2018). *Power BI para Gestão e Finanças*. FCA Editora Informática.
- Santos, M., Azevedo, C. (2004). *Data Mining - Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados*. FCA Editora Informática.
- Santos, M., Ramos, I. (2009). *Business Intelligence: Tecnologias da Informação na Gestão de Conhecimento*. FCA Editora de Informática.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Interação Pessoa-Computador

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Interação Pessoa-Computador

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Person-Computer Interaction

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

SI

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

IS

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-60.0

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****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:*[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

• Leonel Domingues Deusdado - 0.0h

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) Compreender os conceitos básicos da Interação Homem-Máquina: definição, desafios, relevância, modelos conceptuais, aspetos sociais e organizacionais.
- b) Entender os conceitos da engenharia da usabilidade e desenho de interfaces centradas no utilizador.
- c) Compreender os modelos teóricos da Interação Homem-máquina: modelos cognitivos, ciclo de interação de Norman, princípios, regras e heurísticas da boa usabilidade. Entender o desenvolvimento do software focado nos utilizadores.
- d) Desenvolver a capacidade para desenhar, avaliar e desenvolver interfaces para aplicações interativas.
- e) Utilizar ferramentas de software de modo a compreender e criar programas, pensando na interação com o utilizador, aplicando linguagens de programação Web de alto nível.

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

- a) Understand the basic concepts of human-computer interaction: definition, challenges and relevance, conceptual models, social and organizational aspects.
- b) Understand the concepts of usability engineering and interface design user-centered.
- c) Understand the theoretical models of human-machine interaction: cognitive models, the cycle of interaction of Norman, principles, rules and heuristics of good usability.
- d) Understand the software development focused on users.
- e) Develop the ability to design, evaluate and develop interfaces for interactive applications.
- f) Use software tools in order to understand and create programs for user interaction, using high-level Web programming language.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Introdução à Interação Homem-Máquina (IHM);
- 2. Os Humanos vs Computadores;
- 3. Engenharia da Usabilidade;
- 4. A Análise e Inquérito Contextual;
- 5. O Desenho;
- 6. Bons Princípios e Práticas no Desenho de Interfaces;
- 7. Avaliação de Usabilidade;
- 8. Prototipagem e Aplicação de Ferramentas Web de Desenvolvimento de alto nível para desenvolvimento de interfaces Web, HTML, JS, CSS.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1. Introduction to Human-Computer Interaction;
- 2. Understand the Humans vs Computers;
- 3. Usability Engineering;
- 4. The Analysis Process, Internet Survey Implementation;
- 5. The Design Process;
- 6. Interface Design: Good Principles and Practices;
- 7. Usability Evaluation;
- 8. Prototyping and Application of High-level Web Development Tools for developing Web interfaces, HTML, JS, CSS.

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 programa da unidade curricular demonstra clara coerência com os objetivos de aprendizagem ao abordar temas fundamentais e práticos do design de interação. Os conteúdos começam com fundamentos teóricos, como IMH, evolução de interfaces e princípios cognitivos, essenciais para compreender as bases do design. Em seguida, exploram-se modelos (GOMS, Norman, RUP), ciclos de vida e desenvolvimento centrado no utilizador (DCU), que promovem uma abordagem estruturada ao design. A integração de metodologias de pesquisa, fortalece a compreensão das necessidades dos utilizadores. Aspectos técnicos, como prototipagem, mock-ups, mapas de navegação e padrões, permitem aplicar conceitos de usabilidade e heurísticas para avaliar e refinar interfaces. Por fim, o foco em interfaces web prepara os alunos para desafios atuais, garantindo alinhamento com os objetivos de formar profissionais capazes de projetar soluções inovadoras e centradas no utilizador.

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

The content of this course demonstrates clear coherence with the learning objectives by addressing fundamental and practical aspects of interaction design. The contents begin with theoretical foundations, such as HCI, interface evolution, and cognitive principles, which are essential for understanding the basics of design. Subsequently, it explores models (GOMS, Norman, RUP), lifecycle processes, and user-centered development (UCD), promoting a structured approach to design. The integration of research methodologies, strengthens the understanding of user needs. Technical aspects, such as prototyping, mock-ups, navigation maps, and patterns, enable the application of usability concepts and heuristics to evaluate and refine interfaces. Finally, the focus on web interfaces prepares students for current challenges, ensuring alignment with the objective of training professionals capable of designing innovative and user-centered solutions.

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

Método predominantemente afirmativo (variante expositivo aberto) nas aulas de índole teórico e interrogativo e demonstrativo experimental nas aulas práticas em sala de informática (60 horas). Período não presencial: estudo e trabalho individual e em grupo dos tópicos abordados acompanhado de leitura de bibliografia; resolução de trabalhos práticos e de exercícios propostos.

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

Mainly affirmative/interrogative (open variant) method in the theoretical lessons. Interrogative and experimental methods in practical lessons (60 hours). Not presential period: individual and group study of the lesson subjects, reading of the bibliography, resolution of practical assignments.

4.2.14. Avaliação (PT):

Época Normal e Recurso - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)

- Avaliação Contínua e Trabalho Prático Individual (40%): 5% Presenças + 15% Leitura e escrita de ensaios de HCI + 20% Defesa tema HCI

- Avaliação Contínua e Trabalho Prático em Grupo (50%): 20% Desenv. aplicação HCI + 20% Inter-avaliação + 10% Relatório Team-Leader

- Trabalho Prático de Inovação (10%): 6% Desenvolvimento de ideias e inovação + 4% Interação c/ App de Design

Época Especial - (Trabalhador) (Especial)

- Exame Final Escrito (60%)

- Trabalho Prático Individual (40%): 30% Desenvolvimento aplicação HCI + 10% Apresentação aplicação HCI

4.2.14. Avaliação (EN):

Regular epochs - (Regular Student, Student Worker)

- Continuous Evaluation and Individual Practical Work (40%): 5% Attendance + 15% Reading and writing HCI essays + 20% HCI theme defense

- Continuous Evaluation and Practical Group Work (50%): 20% Develp. HCI application + 20% Inter-evaluation + 10% Team-Leader Report

- Practical Innovation Work (10%): 6% Development of ideas and innovation + 4% Design App Interaction

Special epochs - (Student worker)

- Final Written Exam (60%)

- Individual Practical Work (40%): 30% HCI application development + 10% HCI application presentation

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. (PT):

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino com os objetivos fundamentais da Unidade Curricular (UC). O fornecimento de informação e de conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será desenvolvido no início de cada assunto a abordar, nas aulas teórico-práticas pretender-se-á desenvolver as competências dos estudantes e sensibilizá-los para a importância dos temas abordados no contexto real atual, contribuindo para um melhor enquadramento e também maior facilidade na percepção dos objetivos que se pretendem alcançar.

Dado o carácter eminentemente prático das matérias a versar, serão apresentados e propostos, também nas aulas teórico-práticas, vários exercícios e casos práticos. Os estudantes aprenderão fazendo, refletindo e tomando decisões sobre os problemas e alternativas propostas, melhorando as suas competências nos temas em análise.

Tentar-se-á estimular um processo de diálogo em que todos participem. Assim, partilhar-se-á conhecimento, dúvidas e questões, de modo a beneficiar a aprendizagem dos estudantes e a provocar maior motivação dos mesmos. Procurar-se-á, essencialmente, garantir o desenvolvimento das capacidades de "aplicação em contextos diferentes" os conhecimentos adquiridos, sob influência de diferentes fatores e variáveis.

O trabalho prático de grupo exigido aos estudantes terá um importante contributo para a realização dos objetivos definidos para a UC, proporcionando a compreensão e a aplicação das temáticas em estudo, bem como permitirá mostrar os benefícios dos projetos de desenvolvimento na área de interface e usabilidade.

Durante o trabalho de grupo, os estudantes podem identificar os diferentes recursos e componentes de um projeto simulando a aplicação real, as suas relações internas e externas, bem como utilizar de forma geral e integrada os conceitos e metodologias abordados ao longo da unidade curricular. A realização do trabalho prático terá ainda as vantagens de partilha de conhecimentos entre os elementos do grupo e a procura de informação externa. A sua posterior apresentação e defesa, bem como a análise de um projeto realizado por outro grupo da turma, contribuirão de modo decisivo para o reforço da capacidade de análise que se considera essencial para a consecução dos objetivos desta UC.

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

The development of classes will be held by harmonizing the teaching methodologies with the basic objectives of the curricular unit. The provision of information and scientific and technical knowledge foreseen on objectives will be developed at the beginning of each subject to address, in theoretical-practical classes will be intend to develop the students' skills and to sensitive themselves to the importance of the issues addressed in the real context, contributing to a better environment and also to facilitate the perception of the objectives that wants to achieve.

Given the eminently practical character of the subjects, there will be presented and proposed, also in the theoretical- practical classes.

The students will learn by doing, reflecting and making decisions on the issues and proposed alternatives, improving their skills in the topics under analysis.

It will be tried to stimulate a dialogue in which everyone participates, through its own experience and knowledge. So, there will be shared knowledge, doubts and questions, in order to benefit the students learning and to lead greater motivation of them. It will demand, essentially, to ensure the development of capabilities "to apply in different contexts" the knowledge acquired, under the influence of different factors and variables.

The practical work required to students will have an important contribution to achieving the objectives for the curricular unit, providing understanding and application of the topics under study, as well will show the benefits of investment projects on interface and usability areas of study.

During the work in group, will allow to identify the different resources and components of the project, its internal and external relations as well as to use in general and integrated way the concepts and methodologies discussed throughout these curricular unit.

The realization of the practical work will have the added benefits of knowledge sharing between the group members, looking for external information and therefore contact with reality. The subsequent presentation and discussion, as well as the analysis of a project conducted by another group in the class, will contribute decisively to strengthening the capacity of analysis that is considered essential to achieving the objectives of this curricular unit.

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

1. Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russel Beale: "Human-Computer Interaction", Pearson, Prentice Hall, 2004.
2. Dan Diaper, Neville A. Stanton: "The handbook of task analysis for human-computer interaction". London: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
3. Brad Green, Shyam Seshadri: "AngularJS". O'Reilly Media, 2013.
4. Manuel J. Fonseca, Pedro Campos, Daniel Gonçalves: "Introdução ao Design de Interfaces", FCA – 2012.
5. PDF Projeções - Professor, Leonel D. Deusdado.

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

1. Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russel Beale: "Human-Computer Interaction", Pearson, Prentice Hall, 2004.
2. Dan Diaper, Neville A. Stanton: "The handbook of task analysis for human-computer interaction". London: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
3. Brad Green, Shyam Seshadri: "AngularJS". O'Reilly Media, 2013.
4. Manuel J. Fonseca, Pedro Campos, Daniel Gonçalves: "Introdução ao Design de Interfaces", FCA – 2012.
5. PDF Projeções - Professor, Leonel D. Deusdado.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.17. Observações (PT):***[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Introdução à Gestão****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Introdução à Gestão***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Introduction to Management***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***Ges***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***Man***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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Oliva Maria Dourado Martins - 0.0h***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) Assimilar a terminologia e linguagem técnica utilizada em gestão, e compreender o papel e responsabilidades do gestor;*
- b) Compreender a evolução da gestão e as contribuições dos diversos autores;*
- c) Adotar uma visão panorâmica da dinâmica de gestão da empresa, um fenómeno multifacetado com um sistema aberto;*
- d) Aplicar os princípios das teorias da gestão na resposta aos imprevistos;*
- e) Perceber o contexto, características e especificidades que podem constituir oportunidades ou ameaças ao desempenho da empresa;*
- f) Desenvolver metas e objetivos claramente identificados para o sucesso da organização;*
- g) Compreender a estrutura organizacional das empresas e o impacto na estratégia, desempenho e operações;*
- h) Compreender a gestão dos diferentes níveis e áreas funcionais.*

**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):**

- a) *Assimilate the terminology and technical language used in management, and understand the role and responsibilities of the manager;*
- b) *Understand management's evolution and the various authors' contributions;*
- c) *Adopt a panoramic view of the dynamics of company management, a multifaceted phenomenon with an open system;*
- d) *Apply the principles of management theories in responding to unforeseen events;*
- e) *Understand the context, characteristics, and particularities that can constitute opportunities or threats to the company's performance;*
- f) *Develop clearly identified goals and objectives for the organization's success;*
- g) *Understand the organizational structure of companies and the impact on strategy, performance, and operations;*
- h) *Understand the management of different levels and functional areas.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. *Aspetos gerais das organizações e da gestão*
 - *Tipos de organizações e empresas*
 - *A gestão e os gestores*
 - *Funções, papéis e competências*
- 2. *Evolução do pensamento em gestão e os paradigmas da gestão*
 - *A teoria da gestão clássica*
 - *A teoria da gestão comportamental*
 - *A teoria da gestão contingencial*
 - *A teoria da gestão sistémica*
 - *Abordagens recentes*
- 3. *O processo de gestão: planeamento, organização, direção e controlo*
 - *O processo de tomada de decisão*
 - *Estrutura organizacional*
 - *Modelos e técnicas de controlo*
- 4. *A globalização e o impacto na gestão*
- 5. *A gestão da inovação e da diversidade*
- 6. *Principais áreas funcionais da gestão*
 - *Função de produção*
 - *Função financeira*
 - *Função comercial*
 - *Função administrativa*
 - *Função de Recursos Humanos*
- 7. *As organizações como sistemas: o sistema cultural - cultura organizacional*
 - *Clima e cultura organizacional*
 - *Cultura e gestão*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1. *General aspects of organizations and management*
 - *Types of organizations and companies*
 - *Management and managers*
 - *Functions, roles and responsibilities*
- 2. *Evolution of management thought and management paradigms*
 - *The management theory classical*
 - *The management theory behavioural*
 - *The management theory contingency*
 - *The management theory systemic*
 - *Recent approaches*
- 3. *The management process: planning, organization, direction and control*
 - *The process of decision-making*
 - *Organizational structure*
 - *Models and control techniques*
- 4. *Globalization and the impact on management*
- 5. *The management of innovation and diversity*
- 6. *Principal functional areas of management*
 - *Production function*
 - *Financial function*
 - *Commercial function*
 - *Administrative function*
 - *Human Resources function*
- 7. *Organizations as systems: the cultural system - organizational culture*
 - *Climate and organizational culture*
 - *Culture and management*

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 ponto 1 dos conteúdos tem correspondência com o objetivo de aprendizagem a);
O ponto 2 dos conteúdos tem correspondência com os objetivos de aprendizagem b), c) e d);
Os pontos 3, 4 e 5 dos conteúdos tem correspondência com os objetivos de aprendizagem e), f) e g);
Os pontos 6 e 7 dos conteúdos tem correspondência com o objetivo de aprendizagem h).*

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

*Point 1 of the content corresponds to learning objective a);
Point 2 of the content corresponds to learning objectives b), c) and d);
Points 3, 4 and 5 of the content correspond to learning objectives e), f) and g);
Points 6 and 7 of the content corresponds to learning objective h).*

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

*Aulas expositivas e acompanhadas de casos práticos, questões e exercícios para resolução e discussão, individual e em grupo, com base na exposição do docente.
Nas horas não presenciais o aluno deve cimentar os conceitos e matérias lecionadas acompanhando com leitura complementar, pesquisa e realização de trabalhos/respostas a questões previamente lançadas pelos docentes nas aulas presenciais.*

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

Theoretical lectures in which concepts are explained followed by discussing exercises where students are encouraged to debate the different perspectives of management. Class workshops on practical situations and case-studies. Students will be invited to perform individual and group tasks related to the several topics of the unity.

4.2.14. Avaliação (PT):

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Exame Final Escrito - 50%
 - Trabalhos Práticos - 50%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)
 - Final Written Exam - 50%
 - Practical Work - 50%
2. Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Special)
 - Final Written Exam - 100%

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

*O método expositivo permite aos alunos adquirir um conhecimento aprofundado dos conceitos teóricos subjacentes à temática de gestão, compreender a importância e complexidade da mesma e deter uma visão panorâmica da dinâmica de gestão de uma organização.
O recurso às aulas de caráter teórico-prático, onde, para além dos conceitos teóricos é proposto o desenvolvimento de trabalhos de grupo e casos práticos para resolução e discussão, permite aos alunos trabalhar várias simulações de tarefas a realizar ao nível da gestão de uma organização e aplicar os principais conteúdos programáticos lecionados.*

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

*The expository method allows students to acquire in-depth knowledge of the theoretical concepts underlying the management theme, understand its importance and complexity and have a panoramic view of the management dynamics of an organization.
The use of theoretical-practical classes, where, in addition to theoretical concepts, the development of group work and practical cases for resolution and discussion is proposed, allows students to work on various simulations of tasks to be carried out at the level of managing an organization and apply the main syllabus taught.*

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

1. Almeida, F. (2016). Introdução à Gestão de organizações (4.ª Ed.). Escolar Editora.
2. Costa, T. (2021). Gestão contemporânea: Princípios, tendências e desafios (3.ª Ed.). Edições Sílabo.
3. Costa, R. L. , & António, N. S. (2018). Os modelos de Gestão global: Meios e técnicas de controlo nas PME (2.ª Ed.). Actual Editora.
4. Reis, F. L. (2020). Manual de Gestão das organizações: Teoria e prática (2.ª Ed.). Edições Sílabo.
5. Teixeira, S. (2022). Gestão das organizações (4.ª Ed.). Escolar Editora.

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

1. Almeida, F. (2016). *Introdução à Gestão de organizações* (4.ª Ed.). Escolar Editora.
2. Costa, T. (2021). *Gestão contemporânea: Princípios, tendências e desafios* (3.ª Ed.). Edições Sílabo.
3. Costa, R. L. , & António, N. S. (2018). *Os modelos de Gestão global: Meios e técnicas de controlo nas PME* (2.ª Ed.). Actual Editora.
4. Reis, F. L. (2020). *Manual de Gestão das organizações: Teoria e prática* (2.ª Ed.). Edições Sílabo.
5. Teixeira, S. (2022). *Gestão das organizações* (4.ª Ed.). Escolar Editora.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

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

Investigação Operacional

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Operational Research

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

OP

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

OP

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

- *Maria Prudência Gonçalves Martins - 0.0h*

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):

A unidade curricular de Investigação Operacional (IO) tem por objetivo dotar os estudantes duma visão global dos princípios e técnicas de IO com especial destaque para o papel dos métodos quantitativos nos processos de decisão. Também se pretende o desenvolvimento de competências para identificar situações em que as técnicas de apoio à decisão podem ser aplicadas.

No final da unidade curricular o estudante deve ser capaz de:

- identificar problemas de decisão;
- aplicar as técnicas apropriadas nas várias fases de análise de problemas de decisão, incluindo: (i) a definição e estruturação de problemas, (ii) a construção de modelos matemáticos, e (iii) o uso de métodos quantitativos para obter uma solução;
- analisar, criticamente, a solução obtida.

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 Operational Research (OR) curricular unit aims to provide students with a global vision of the principles and techniques of OR, with particular emphasis on the role of quantitative methods in decision processes. In addition, the development of skills to identify situations in which decision support techniques can be applied will also be accomplished.

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

- identify decision problems;
- apply the appropriate techniques in the several phases of the analysis of decision problems, including: (i) problem definition and structuring, (ii) mathematical model formulation, and (iii) the use of quantitative methods to find a solution;
- critically analyse the obtained solution.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à Investigação Operacional: origens; metodologia e domínios de aplicação
2. Programação Linear: Formulação de problemas; Resolução gráfica; Método Simplex; Teoria da dualidade; Interpretação económica; Análise de sensibilidade e pós-otimização
3. Programação Inteira: Formulação de problemas de Programação Inteira e Binária; Exemplos de decisões do tipo "Sim/Não"; Problemas com Custos Fixos; Restrições do tipo "ou-ou", "se-então", etc; Resolução de problemas
4. Problemas de Transporte e de Afetação: Formulação e resolução dos problemas recorrendo a algoritmos algoritmo de transporte, algoritmo Húngaro e Bottleneck Assignment Problem
5. Problemas de Otimização em Redes: Problema de fluxo máximo, do caminho mais curto, de fluxo de custo mínimo; Algoritmos específicos para problemas em redes: Algoritmos de fluxo máximo e de Dijkstra
6. Teoria da Decisão: Decisões em ambientes de incerteza e risco; Critérios de decisão; Árvores de decisão

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to Operational Research: Origins; Methodology and application domains.
2. Linear Programming: Graphical solution method; Simplex method; Duality theory; Economic interpretation; Post-optimality and sensitivity analysis.
3. Integer Programming: Mathematical formulation; Some formulation examples of integer problems (IP) and binary integer problems (BIP); Solving IP and BIP problems.
4. The transportation and Assignment problems: Mathematical formulation; Special algorithms: the transportation algorithm, the Hungarian method and Bottleneck assignment problem.
5. Network Optimization Problems: Problem of maximum flow, shortest path, minimum cost flow; Specific algorithms for network problems: Maximum flow and Dijkstra algorithms
6. Decision Analysis: Decisions in environments with uncertainty and risk; Decision criteria; Decision Trees.

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

A unidade curricular de Investigação Operacional (IO) tem por objetivo dotar os alunos com competências para: (i) construir modelos matemáticos de programação linear para abordar problemas de decisão; (ii) usar métodos quantitativos na obtenção de soluções para os modelos construídos; (iii) analisar e usar as informações extraídas dos modelos para induzir e motivar mudanças associadas aos problemas de decisão abordados.

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

The aim of the Operational Research (OR) curricular unit is to prepare students to: (i) design linear programming mathematical models to address decision problems, (ii) use quantitative methods to obtain solutions for the models, (iii) analyze and use the information extracted from the models to induce and motivate changes related with the addressed decision problems.

The course syllabus is based on the acquired skills in Linear Algebra and Statistics unit courses, organized and applied in a context to support decision processes. The sequential approach of the programmatic topics contributes to students' capacity of: (i) identify decision problems, (ii) formulate mathematical models, (iii) make quantitative analysis (sensitivity analysis) and (iv) obtain and recommend solutions.

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):

Os conteúdos apresentados serão abordados em ambiente presencial, em regime teórico-prático, acompanhados da resolução de exercícios (alguns dos quais com recurso a ferramentas informáticas). Em horário não presencial os tópicos serão explorados por meio de exercícios de aplicação. Realizar-se-ão sessões tutoriais em horário não presencial, sempre que necessário, individuais ou de grupo.

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

Contents will be covered with student attendance, in theoretical-practical classes, as well as the analysis and solution of exercises (sometimes with the use of informatics tools). Non-contact hours should be spent reviewing the lectured contents and solving practical exercises. Tutorial sessions might be held in non-contact hours, if necessary, individually or in groups.

4.2.14. Avaliação (PT):

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (realizada a meio do semestre)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (realizada no fim do semestre)

4.2.14. Avaliação (EN):

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%
2. Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Final)
 - Intermediate Written Test - 50% (to be held in the middle of the semester)
 - Intermediate Written Test - 50% (to be held at the end of the semester)

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 adotada assenta na combinação de aulas de exposição de métodos e técnicas de IO com aulas de resolução de problemas, sempre que possível com a ilustração de casos práticos e exemplos de problemas da área científica do curso. É também fomentada a utilização de software para a resolução dos problemas (Microsoft Excel, CPLEX, LINGO, etc). A adoção de uma metodologia de ensino que combina uma componente expositiva com uma componente prática onde se dá especial relevância ao estudo de casos práticos bem como de exemplos de aplicação permite que os estudantes que frequentam com sucesso a unidade curricular sejam capazes de modelar, resolver, analisar e implementar soluções para problemas de decisão. Como apoio à aprendizagem são também fornecidos materiais pedagógicos.

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

The adopted teaching methodology combines theoretical classes to introduce the course contents with problem solving classes, whenever possible with the illustration of practical cases and examples of problems in the scientific area of the course. Students are also encouraged to use software to solve problems (Microsoft Excel, CPLEX, LINGO, etc.). A strategy that combines lectures and practical classes where particular importance is given to the study of practical cases and examples of application allows students who attend the course successfully to be able to model, solve, analyse and implement solutions of decision problems. Educational materials are also provided to support student's learning outcomes

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

1. Gerales, C. A. S., Operations Research - Lectures Notes, ESTiG-IPB, 2023
2. Hillier, F. S., Lieberman, G. J., Introduction to Operations Research, McGraw-Hill, 2020
3. Winston, W. L.; Operations research. Duxbury Press, 4th edition, 2003
4. Guerreiro, J., Magalhães, A., Ramalhe, M., Programação Linear, Vol. I e II, McGraw-Hill, 1985
5. Pina Marques, M., Textos de Apoio de Investigação Operacional, 2010
6. Valadares Tavares, L., Hall Themido, I., Carvalho Oliveira, R., Nunes Correia, F., Investigação Operacional, McGraw-Hill, 1996

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

1. Gerales, C. A. S., Operations Research - Lectures Notes, ESTiG-IPB, 2023
2. Hillier, F. S., Lieberman, G. J., Introduction to Operations Research, McGraw-Hill, 2020
3. Winston, W. L.; Operations research. Duxbury Press, 4th edition, 2003
4. Guerreiro, J., Magalhães, A., Ramalhe, M., Programação Linear, Vol. I e II, McGraw-Hill, 1985
5. Pina Marques, M., Textos de Apoio de Investigação Operacional, 2010
6. Valadares Tavares, L., Hall Themido, I., Carvalho Oliveira, R., Nunes Correia, F., Investigação Operacional, McGraw-Hill, 1996

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Laboratório de Desenvolvimento Web

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Laboratório de Desenvolvimento Web

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Web Development Laboratory

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

CC

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

CS

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• José Luís Padrão Exposto - 0.0h

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 visa dotar os estudantes de conhecimentos e competências essenciais para o desenvolvimento de aplicações web robustas. Os estudantes irão aprender a configurar e gerir ambientes de desenvolvimento, estruturar projetos web de forma eficiente e implementar funcionalidades com a Framework Django. Entre as competências a desenvolver destacam-se a gestão de código com Git, o planeamento de projetos web, a utilização de Docker para a criação de ambientes de desenvolvimento, e o domínio de conceitos fundamentais como autenticação e manipulação de bases de dados.

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):

This course aims to provide students with essential knowledge and skills for developing robust web applications. Students will learn how to configure and manage development environments, efficiently structure web projects, and implement functionalities using the Django Framework. Key competencies include version control with Git, web project planning, using Docker to create development environments, and mastering fundamental concepts such as authentication and database manipulation.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução ao desenvolvimento web: HTTP, modelos cliente-servidor, conceitos básicos de aplicações web. Desenvolvimento de projetos web: definição e planeamento de sites e arquitetura de informação.
2. Gestão de código com Git e gestão de projetos com GitLab: commits, branches, merges, repositórios, uso de issues, milestones e merge requests.
3. Configuração e execução de servidores utilizando o Docker.
4. Django Framework: configuração do ambiente, estrutura de projetos e aplicações.
5. Pedidos e respostas, views e templates, e criação de formulários.
6. Modelos (entidades), ORM e manipulação de bases de dados relacionais.
7. Autenticação, autorização e gestão de utilizadores.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to web development: HTTP, client-server models, basic concepts of web applications. Web project development: website definition and planning, and information architecture.
2. Code management with Git and project management with GitLab: commits, branches, merges, repositories, and the use of issues, milestones, and merge requests.
3. Configuration and execution of servers using Docker.
4. Django Framework: environment configuration, project structure, and applications.
5. Requests and responses, views and templates, and form creation.
6. Models (entities), ORM, and relational database management.
7. Authentication, authorization, and user management.

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

Os conteúdos programáticos foram organizados para assegurar uma progressão lógica e prática no domínio do desenvolvimento web. A introdução a conceitos como HTTP e modelo cliente-servidor estabelece a base teórica necessária. O planeamento de projetos web e a gestão de código com Git e GitLab reforçam competências colaborativas e organizacionais. Os tópicos relacionados com Django fornecem ferramentas práticas e abrangentes para o desenvolvimento de aplicações completas, cobrindo desde a criação de views e templates até à manipulação de dados com o ORM e à gestão de autenticação. A inclusão de Docker complementa os objetivos, permitindo aos estudantes compreenderem o ciclo completo de desenvolvimento, desde a criação até à execução da aplicação.

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

The course contents are organized to ensure a logical and practical progression in mastering web development. The introduction to concepts such as HTTP and client-server models establishes the necessary theoretical foundation. Web project planning and code management with Git and GitLab strengthen collaborative and organizational skills. Topics related to Django provide practical and comprehensive tools for developing complete applications, covering everything from creating views and templates to handling data with the ORM and managing authentication. The inclusion of Docker complements the objectives, enabling students to understand the full development cycle, from application creation to execution.

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

As metodologias combinam ensino teórico e prático, promovendo uma abordagem orientada à resolução de problemas. Durante as aulas teóricas, são apresentados os conceitos fundamentais e discutidas boas práticas. Nas aulas práticas, os estudantes são desafiados a aplicar os conhecimentos em exercícios progressivos e no desenvolvimento de um projeto integrador. A metodologia é baseada em projetos, incentivando o trabalho em equipa com o uso de ferramentas modernas como GitLab e Docker.

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

The methodologies combine theoretical and practical teaching, promoting a problem-solving approach. During theoretical classes, fundamental concepts are presented, and best practices are discussed. In practical sessions, students are challenged to apply their knowledge in progressive exercises and the development of an integrative project. The methodology is project-based Learning, encouraging teamwork using modern tools like GitLab and Docker.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1:

- Trabalho Prático (60%): desenvolvimento de um projeto em grupo com acompanhamento no Git e GitLab. O projeto será avaliado quanto à organização, qualidade do código, documentação e implementação das funcionalidades.
- Exame escrito (40%): prova de escolha múltipla para avaliar conhecimentos teóricos e práticos.

Alternativa 2:

- Exame prático no computador (100%)

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1:

- Practical Work (60%): development of a group project tracked with Git and GitLab. The project will be evaluated based on organization, code quality, documentation, and implementation of functionalities.
- Written Exam (40%): multiple-choice test to assess theoretical and practical knowledge.

Alternative 2

- practical computer-based exam (100%)

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

As metodologias de ensino foram concebidas para garantir que os estudantes atinjam os objetivos definidos, combinando teoria, prática e trabalho em equipa. A avaliação é estruturada de forma a medir o domínio dos conceitos teóricos e a capacidade de aplicá-los em cenários práticos. O uso de ferramentas como GitLab e Docker proporciona um contexto realista, simulando as exigências do mercado e promovendo a autonomia e o trabalho colaborativo.

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

The teaching methodologies are designed to ensure that students achieve the defined objectives by combining theory, practice, and teamwork. The assessment is structured to measure the mastery of theoretical concepts and the ability to apply them in practical scenarios. Using tools such as GitLab and Docker provides a realistic context, simulating market demands and promoting autonomy and collaborative work.

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

- Django Software Foundation. Django Documentation. Disponível em: <https://docs.djangoproject.com/>
- Larson, M., & Grinberg, M. (2020). Django for Beginners: Build websites with Python and Django.
- Melendez, A. (2021). Django 3 By Example: Build powerful and reliable Python web applications from scratch. Packt Publishing.
- GitLab Inc. GitLab Documentation. Disponível em: <https://docs.gitlab.com/>
- Turnbull, J. (2018). The Docker Book: Containerization is the new virtualization.

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

- Django Software Foundation. Django Documentation. Disponível em: <https://docs.djangoproject.com/>
- Larson, M., & Grinberg, M. (2020). Django for Beginners: Build websites with Python and Django.
- Melendez, A. (2021). Django 3 By Example: Build powerful and reliable Python web applications from scratch. Packt Publishing.
- GitLab Inc. GitLab Documentation. Disponível em: <https://docs.gitlab.com/>
- Turnbull, J. (2018). The Docker Book: Containerization is the new virtualization.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Logística

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Logística

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Logistics

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

Ges

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Man

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• *Carla Alexandra Soares Gerales - 0.0h*

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) Compreender e distinguir os conceitos de logística e gestão da cadeia de abastecimento, destacando sua importância estratégica no ambiente empresarial.

b) Analisar os fluxos de materiais e informações envolvidos na cadeia de abastecimento e logística, considerando desde a origem do fornecimento até o consumidor final.

c) Avaliar e selecionar tecnologias digitais que suportem o monitoramento e controle de processos logísticos, incluindo planeamento, abastecimento, armazenamento, expedição, transporte e gestão da informação.

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

a) Understand and differentiate the concepts of logistics and supply chain management, highlighting their strategic importance in the business environment.

b) Analyze the flows of materials and information involved in the supply chain and logistics, from the origin of supply to the final consumer.

c) Evaluate and select digital technologies that support the monitoring and control of logistics processes, including planning, supply, storage, shipping, transportation, and information management.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

1. *Gestão da Cadeia de Abastecimento e Logística*
 - *Evolução e definição dos conceitos de logística e cadeia de abastecimento;*
 - *Objetivos do serviço ao cliente no planeamento logístico;*
 - *Requisitos de sistemas ERP.*
2. *Métodos de Previsão*
 - *Previsão da procura;*
 - *Ferramentas para séries cronológicas e comparação de métodos;*
 - *Aplicação de métodos de amortecimento exponencial.*
3. *Gestão dos materiais*
 - *Custos de gestão de materiais e quantidade económica de encomenda;*
 - *Normas de reaprovisionamento e modelos estocásticos de gestão;*
 - *Requisitos de Materials Management Systems.*
4. *Gestão do Armazenamento*
 - *Caracterização das operações de armazém e indicadores de desempenho;*
 - *Layout otimizado e tecnologias para movimentação de materiais.*
 - *Requisitos de Warehouse Management System.*
5. *Gestão e Planeamento de Transportes*
 - *Caracterização de operações de transporte e indicadores de desempenho;*
 - *Planeamento de rotas e otimização de transportes;*
 - *Requisitos de Transport Management Systems.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Supply Chain and Logistics Management*
 - *Evolution and definition of logistics and supply chain concepts;*
 - *Customer service objectives in logistics planning;*
 - *ERP system requirements.*
2. *Forecasting Methods*
 - *Demand forecasting;*
 - *Tools for time series analysis and method comparison;*
 - *Application of exponential smoothing methods.*
3. *Materials Management*
 - *Costs of materials management and economic order quantity;*
 - *Replenishment policies and stochastic management models;*
 - *Materials Management system requirements.*
4. *Warehouse Management*
 - *Characterization of warehouse operations and key performance indicators;*
 - *Optimized layout and technologies for material handling;*
 - *Warehouse Management System requirements.*
5. *Transport Management and Planning*
 - *Characterization of transport operations and key performance indicators;*
 - *Route planning and transport optimization;*
 - *Transport Management System requirements.*

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

O objetivo a) está diretamente relacionado ao conteúdo 1., que abrange a evolução e definição dos conceitos de logística e cadeia de abastecimento, bem como os objetivos estratégicos do serviço ao cliente e a aplicação de sistemas ERP para suporte às operações logísticas.

O objetivo b) é suportado pelos conteúdos 2. e 3. (Métodos de Previsão e Gestão dos Materiais). O conteúdo abrange ferramentas e métodos para previsão da procura, essenciais para entender os fluxos de informações, bem como os custos e normas de reaprovisionamento que garantem a gestão eficaz dos fluxos de materiais.

O objetivo c) está alinhado com os conteúdos 3., 4. e 5. (Gestão dos materiais, Gestão do Armazenamento e Gestão e Planeamento de Transportes), que abordam as tecnologias aplicadas à gestão de armazéns (Warehouse Management Systems), transportes (Transport Management Systems), e materiais.

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):

Objective a) is directly related to content 1., which covers the evolution and definition of the concepts of logistics and supply chain, as well as the strategic objectives of customer service and the application of ERP systems to support logistics operations.

Objective b) is supported by content 2. and 3. (Forecasting Methods and Materials Management). The content includes tools and methods for demand forecasting, essential for understanding information flows, as well as the costs and replenishment policies that ensure the effective management of material flows.

Objective c) is aligned with content 3., 4., and 5. (Materials Management, Warehouse Management, and Transport Management and Planning), which address technologies applied to warehouse management (Warehouse Management Systems), transport management (Transport Management Systems), and materials.

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

As metodologias de ensino e aprendizagem desta unidade curricular foram selecionadas para promover a integração entre a compreensão teórica e a aplicação prática, desenvolvendo competências analíticas e tecnológicas de forma alinhada ao modelo pedagógico baseado em aprendizagem ativa e resolução de problemas.

Para alcançar esses objetivos, serão utilizadas as seguintes metodologias:

- Aulas teórico-práticas: Estas aulas apresentarão os conceitos fundamentais da unidade curricular, promovendo a participação ativa dos alunos através de discussões e exemplos práticos que integrem a teoria e realidade empresarial.
- Estudos de caso: A análise de casos reais ou simulados permitirá aos estudantes aplicar os conceitos aprendidos e explorar a tomada de decisões em logística e gestão da cadeia de abastecimento.
- Aprendizagem baseada em projetos: Os projetos incluirão a exploração de ferramentas digitais, como ERP, WMS e TMS, para consolidar os conceitos e propor soluções tecnológicas a problemas logísticos.
- Utilização de softwares específicos: Serão realizados problemas práticos sobre a previsão da procura, gestão de materiais e planeamento logístico, utilizando softwares disponíveis.
- Trabalhos individuais e em grupo: Estas atividades permitem incentivar a pesquisa, a colaboração e a criação de soluções para problemas logísticos, reforçando a autonomia e o trabalho em equipe.

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

The teaching and learning methodologies for this curricular unit were selected to promote the integration of theoretical understanding and practical application, developing analytical and technological skills in alignment with the pedagogical model based on active learning and problem-solving.

To achieve these objectives, the following methodologies will be employed:

- Theoretical-practical classes: These sessions will present the fundamental concepts of the curricular unit, encouraging active student participation through discussions and practical examples that integrate theory and business reality.
- Case studies: The analysis of real or simulated cases will enable students to apply the concepts learned and explore decision-making processes in logistics and supply chain management.
- Project-based learning: Projects will include the use of digital tools, such as ERP, WMS, and TMS, to consolidate concepts and propose technological solutions to logistical challenges.
- Use of specific software: Practical problems related to demand forecasting, materials management, and logistical planning will be addressed using available software tools.
- Individual and group assignments: These activities aim to encourage research, collaboration, and the creation of solutions for logistical challenges, reinforcing autonomy and teamwork skills.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação deve garantir que os estudantes desenvolvam competências analíticas, tecnológicas e colaborativas, devendo incluir os seguintes elementos:

1. Participação em Aulas Teórico-Práticas (10%): avaliar o envolvimento ativo dos alunos em discussões e resolução de exercícios através da observação e registo da sua participação e desempenho nas atividades práticas.
2. Estudo de Caso (15%): avaliar a capacidade de aplicar os conceitos teóricos a casos reais ou simulados, através de apresentações sobre as soluções propostas para o estudo de caso (trabalho individual ou em grupo).
3. Projeto Prático Baseado em Ferramentas Digitais (25%): avaliar a capacidade de os alunos integrarem ferramentas como ERP, WMS e TMS na resolução de problemas logísticos através do desenvolvimento de um projeto que inclua análise, proposta de solução tecnológica e apresentação final em grupo.
4. Exame (50%): avaliar a capacidade de resolver novos problemas práticos sobre os métodos lecionados, incluindo previsão da procura, gestão de materiais e planeamento logístico.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment should ensure that students develop analytical, technological, and collaborative skills, and should include the following components:

- 1. Participation in Theoretical-Practical Classes (10%): assess the active involvement of students in discussions and problem-solving exercises through observation and recording of their participation and performance in practical activities.*
- 2. Case Study (15%): assess the ability to apply theoretical concepts to real or simulated cases through presentations on the proposed solutions for the case study (group or individual work).*
- 3. Practical Project Based on Digital Tools (25%): assess the students' ability to integrate tools such as ERP, WMS, and TMS in solving logistical problems through the development of a project that includes analysis, technological solution proposals, and a final group presentation.*
- 4. Exam (50%): assess the ability to solve new practical problems based on the methods taught, including demand forecasting, materials management, and logistical planning.*

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

As metodologias de ensino e os métodos de avaliação foram selecionados para assegurar a aquisição das competências definidas nos objetivos de aprendizagem. As aulas teórico-práticas e os estudos de caso permitem aos alunos compreender e analisar os conceitos fundamentais de logística e gestão da cadeia de abastecimento. Projetos práticos baseados em ferramentas digitais e a utilização de softwares consolidam a aplicação de métodos e ferramentas tecnológicas no ambiente empresarial. Finalmente, o exame avalia a capacidade de integrar conhecimentos teóricos e práticos, garantindo a formação de profissionais aptos a resolver problemas logísticos complexos.

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

The teaching methodologies and assessment methods have been selected to ensure the acquisition of the competencies defined in the learning objectives. The theoretical-practical classes and case studies allow students to understand and analyze the fundamental concepts of logistics and supply chain management. Practical projects based on digital tools and the use of software consolidate the application of methods and technological tools in the business environment. Finally, the exam assesses the ability to integrate theoretical and practical knowledge, ensuring the training of professionals capable of solving complex logistical problems.

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

- 1. Ballou, R. (2003). Business Logistics/Supply Chain Management (5th Edition). Prentice-Hall International, Inc.*
- 2. Heizer, J., Render, B. & Munson, C. (2023). Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (14th edition). Pearson Education Limited.*
- 3. Jacobs, F., & Chase, R. (2024). Operations and Supply Chain Management (17th edition). McGraw-Hill.*
- 4. Monk, E., & Wagner, B. (2012). Concepts in Enterprise Resource Planning (4th edition). Cengage Learning.*
- 5. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2022). The Handbook of Logistics and Distribution Management, KOGAN PAGE LTD.,*

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

- 1. Ballou, R. (2003). Business Logistics/Supply Chain Management (5th Edition). Prentice-Hall International, Inc.*
- 2. Heizer, J., Render, B. & Munson, C. (2023). Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (14th edition). Pearson Education Limited.*
- 3. Jacobs, F., & Chase, R. (2024). Operations and Supply Chain Management (17th edition). McGraw-Hill.*
- 4. Monk, E., & Wagner, B. (2012). Concepts in Enterprise Resource Planning (4th edition). Cengage Learning.*
- 5. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2022). The Handbook of Logistics and Distribution Management, KOGAN PAGE LTD.,*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Matemática Discreta

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Matemática Discreta

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Discrete Mathematics

**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 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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Paula Maria Pereira de Barros - 0.0h***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) Dominar os princípios básicos da lógica, as operações lógicas e suas propriedades.*
- b) Operar com conjuntos e avaliar relações e funções inteiras e suas propriedades.*
- c) Provar proposições e algoritmos usando o método de indução finita.*
- d) Usar o algoritmo de Euclides para o cálculo do máximo divisor comum de dois números e para a resolução de equações Diofantinas.*
- e) Resolver problemas de contagem, com recurso ao cálculo combinatório e aos teoremas binomial e multinomial.*
- f) Estudar e determinar em grafos: a ordem, caminhos e circuitos, isomorfismo, planaridade e número cromático. Aplicar os algoritmos de Prim, Kruskal e Dijkstra.*

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

- a) Mastering the basics of logic, logical operations and their properties.*
- b) Operate with sets and evaluate relationships and entire functions and their properties.*
- c) Proving propositions and algorithms using the method of finite induction.*
- d) Use the Euclidean algorithm for calculating the greatest common divisor of two numbers and for solving Diophantine equations.*
- e) Solve counting problems by applying the combinatorial calculus and binomial and multinomial theorems.*
- f) Evaluate, in a graph: order, paths and circuits, isomorphism, planarity, chromatic number. Apply the algorithms of Prim, Kruskal and Dijkstra.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Fundamentos de Lógica

- Lógica proposicional, implicação lógica, regras de inferência, argumentos válidos e inválidos;
- Lógica de predicados, quantificadores;

2. Teoria de Conjuntos e Teoria de Números

- Conjuntos e subconjuntos, operações com conjuntos, leis da teoria de conjuntos;
- Relações e funções discretas;
- Números primos, teorema de Euclides e Teorema Fundamental da Aritmética;
- Indução matemática finita;

3. Princípios Elementares de Contagem

- Permutações, arranjos e combinações de um conjunto de elementos; Teorema multinomial;
- Princípio da gaiola do pombo;
- Geração de combinações e arranjos por ordem lexicográfica;

4. Introdução à Teoria de Grafos

- Isomorfismos de grafos, grafo planar, coloração; circuitos e caminhos de Euler e Hamilton;
- Árvores, pesquisa depth-first e breadth-first, pesquisa dos tipos preorder, postorder e inorder;
- Grafos ponderados, algoritmo de Dijkstra, algoritmos de Kruskal e Prim; Aplicações.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Logics

- Propositional Logics, logical implication, inference rules, valid and invalid arguments;
- Predicate logics, quantifiers;

2. Set Theory and Number Theory

- Sets and subsets, operations on sets, laws of set theory;
- Relations and discrete functions;
- Prime numbers, Euclidean theorem and the Fundamental Theorem of Arithmetic;
- Mathematical induction;

3. Elementary Principles of Counting

- Permutations and combinations of a set of elements; Multinomial theorem;
- The pigeonhole principle;
- Lexicographical ordering of combinations and permutations;

4. Graph Theory

- Graph isomorphism, planar graphs, graph coloring; Euler and Hamilton paths and circuits;
- Trees, n-ary trees, depth-first and breadth-first search algorithms;
- Minimal spanning tree, Kruskal and Prim algorithms, Dijkstra algorithm; Applications.

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

Os conteúdos do tópico 1 e 2 têm correspondência nos objetivos de aprendizagem a), b), c) e d).

Os conteúdos do tópico 3 têm correspondência no objetivo de aprendizagem e).

Os conteúdos do tópico 4 têm correspondência no objetivo de aprendizagem f).

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

The contents of points 1 and 2 correspond to learning objectives a), b), c) and d).

The contents of point 3 correspond to learning objective e).

The contents of point 4 correspond to learning objective f).

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

Os temas serão apresentados e debatidos durante as aulas, recorrendo-se à resolução de tarefas para promover a compreensão dos conceitos e o aprofundamento dos conteúdos. Realizar-se-ão sessões em horário extra-aula, individuais ou de grupo, destinadas ao acompanhamento e apoio ao trabalho realizado. O recurso a ferramentas informáticas será encorajado.

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

The themes will be presented and discussed throughout the classes, using task resolution to promote understanding of concepts and deepening content. There will be individual and group sessions outside the class schedule to accompany the student's work. The use of computer tools will be encouraged.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)

- Trabalhos Práticos - 30% (Todos os conteúdos programáticos)
- Prova Intercalar Escrita - 35% (Conteúdos programáticos dos pontos 1 e 2)
- Exame Final Escrito - 35% (Conteúdos programáticos dos pontos 3 e 4)

Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100% (Todos os conteúdos programáticos)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

- Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)*
- Practical Work - 30% (all program content)
 - Intermediate Written Test - 35% (Program contents of items 1 and 2)
 - Final Written Exam - 35% (Program contents of items 3 and 4)
- Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)*
- Final Written Exam - 100% (all program content)

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

As metodologias de ensino propostas pressupõem que os alunos se envolvam na construção do seu conhecimento. A abordagem dos conteúdos associada à exploração e discussão de tarefas na aula pretende promover a compreensão dos conceitos, ajudar os estudantes a identificar os seus erros e a ultrapassar as suas dificuldades. As sessões extra-aula também serão uma ajuda neste processo. Neste sentido, a realização dos trabalhos práticos, para além de contribuir para a avaliação sumativa (avaliação das aprendizagens), terá também o papel de avaliação para as aprendizagens, no sentido formativo.

Estas metodologias concorrem, assim, para alcançar os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, para além de permitirem desenvolver algumas competências transversais.

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

The proposed teaching methodologies presuppose that students become involved in constructing their knowledge. The content approach associated with exploring and discussing tasks in class aims to promote understanding of concepts, help students identify their errors and overcome their difficulties. Extra-class sessions will also help in this process. In this sense, carrying out practical work, in addition to contributing to summative assessment (learning assessment), will also have the role of assessment for learning in the formative sense. These methodologies, therefore, contribute to achieving the learning objectives of the curricular unit and allow the development of some transversal skills.

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

1. Goodaire, E. G., & Parmenter, M. M. (1998). *Discrete Mathematics with Graph Theory*. Prentice Hall.
2. Oliveira, C., & Magalhães, F. (2004). *Introdução à Análise Combinatória*. Escolar Editora.
3. Silva, J. S. (1975). *Compêndio de Matemática*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério de Educação e Cultura.
4. Stein, W. (2011). *Elementary Number theory: primes, congruences, and secrets*. Springer.
5. Wilson, R. J. (1999). *Introduction to Graph Theory*. Longman.

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

- Goodaire, E. G., & Parmenter, M. M. (1998). Discrete Mathematics with Graph Theory. Prentice Hall.*
- Oliveira, C., & Magalhães, F. (2004). Introdução à Análise Combinatória. Escolar Editora.*
- Silva, J. S. (1975). Compêndio de Matemática. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério de Educação e Cultura.*
- Stein, W. (2011). Elementary Number theory: primes, congruences, and secrets. Springer.*
- Wilson, R. J. (1999). Introduction to Graph Theory. Longman.*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Modelação de Processos de Negócio

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Modelação de Processos de Negócio

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Business Process Modeling

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

SI

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***IS***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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• José Eduardo Moreira Fernandes - 0.0h***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) Conhecer e expor conceitos fundamentais da gestão de processos de negócio.*
- b) Compreender e expor fundamentos da modelação de processos de negócio.*
- c) Compreender e saber usar linguagens de modelação de processos de negócio.*
- d) Modelar processos de negócio usando ferramentas de modelação.*
- e) Compreender e expor o uso de sistemas de gestão de processos de negócio.*

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

- a) Know and explain fundamental concepts of business process management.*
- b) Understand and explain the fundamentals of business process modeling.*
- c) Understand and use business process modeling languages.*
- d) Modeling business processes using modeling tools.*
- e) Understand and explain the use of technologies and business process management systems.*

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

1. *Fundamentos de gestão de processos de negócio*
 - *Conceitos introdutórios*
 - *Ciclo de vida e classificação de processos de negócio*
 - *Modelação empresarial e orientação a processos*
 - *Gestão de fluxo de trabalho*
 - *Automação robótica de processos*
 - *Computação de serviços empresariais*
2. *Fundamentos de modelação de processos de negócio*
 - *Modelo conceptual e terminologia*
 - *Conceitos de abstração*
 - *De funções para processos de negócio*
 - *Modelos e instâncias*
 - *Interação entre processos de negócio*
 - *Outras dimensões de modelação*
 - *Arquitetura de ambientes de execução de processos*
3. *Linguagens de modelação de processos de negócio*
 - *Padrões de controlo de fluxo*
 - *UML, BPMN e DMN*
 - *Dados e decisões em processos de negócio*
 - *Modelação de processos com UML*
4. *Modelação de processos de negócio com BPMN*
 - *Elementos e ferramentas de modelação*
 - *Coreografias de processos*
5. *Tópicos complementares*
 - *Propriedades de processo de negócio*
 - *Sistemas de gestão de processos de negócio*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Fundamentals of business process management*
 - *Introductory concepts*
 - *Business process lifecycle*
 - *Classification of business processes*
 - *Business modeling and process guidance*
 - *Workflow Management*
 - *Robotic process automation*
 - *Business Services Computing*
2. *Fundamentals of business process modeling*
 - *Conceptual model and terminology*
 - *Abstraction concepts*
 - *Business functions for business processes*
 - *Models and instances*
 - *Interaction between business processes*
 - *Other modeling dimensions*
 - *Architecture of process execution environments*
3. *Business process modeling languages*
 - *Flow Control Patterns*
 - *UML, BPMN, and DMN*
 - *Data and decisions in business processes*
 - *Modeling processes with UML*
4. *Modeling business processes with BPMN*
 - *Modeling elements*
 - *Modeling Tools*
 - *Process choreographies*
5. *Complementary topics*
 - *Business Process Properties*
 - *Business Process Management Systems*

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

Os objetivos de aprendizagem a) e b) são concretizados pelos tópicos 1. e 2. do conteúdo programático, respetivamente. O objetivo de aprendizagem c) é conseguido, de forma geral, pelos tópicos 3. e 4. do conteúdo programático. Os objetivos de aprendizagem d) e e) são conseguidos pelos tópicos 4. e 5 do conteúdo programático, respetivamente.

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):

*The learning objectives a) and b) are achieved by topics 1. and 2. of the syllabus, respectively.
The learning objective c) is achieved, in general, by the topics 3. and 4. of the program content.
The learning objectives d) and e) are achieved by topics 4. and 5. of the syllabus, respectively.*

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

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas expositivas de conceitos teóricos, aulas práticas de realização de trabalhos e autoaprendizagem orientada pelo docente.

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

The unit will be taught using lectures exposing theoretical concepts, practice classes for problem solving, and teacher-oriented self-learning.

4.2.14. Avaliação (PT):

Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)

- Trabalhos práticos: 35%
- Trabalhos experimentais: 15%
- Exame final escrito: 50%

Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)

- Trabalho prático: 35%
- Exame final escrito: 65%

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Regular, Supplementary)

- Practical works: 35%
- Experimental works: 15%
- Final written exam: 50%

Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Special)

- Practical work: 35%
- Final written exam: 65%

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

As metodologias de ensino e aprendizagem adotadas visam contribuir para a aquisição de saberes e competências de carácter eminentemente prático, valorizando o futuro exercício de uma atividade de carácter profissional.

Todos os objetivos de aprendizagem especificados são concretizados pelas seguintes metodologias de ensino e aprendizagem: (i) apresentação dos conteúdos utilizando diversas formas metodológicas, entre as quais, o método expositivo com base em meios audiovisuais e o estudo de textos; (ii) apoio, presencial ou online, às atividades de aprendizagem dos alunos para além das horas de contacto; (iii) análise e debate de situações problemáticas, em pequenos grupos ou em grandes grupos.

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

The teaching and learning methodologies adopted aim to contribute to the acquisition of pragmatic knowledge and skills, valuing the future fulfillment of professional activity.

All learning objectives are achieved by the following teaching and learning methodologies: (i) content presentation using various methodological ways, such as expositive method and study of texts; (ii) support, in person or online, of learning activities of the students beyond the contact hours; (iii) analysis and discussion of problematic questions in small groups or in large groups.

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

1. Mathias Weske, "Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures", 4th edition, Springer, 2024. ISBN-13: 978-3662695173
2. Raul Wazlawick, "Object-Oriented Analysis and Design for Information Systems: Modeling with BPMN, OCL, IFML, and Python", 2nd edition, Elsevier LTD, 2024.
3. Manuel Laguna, Johan Marklund, "Business Process Analytics: Modeling, Simulation and Design", 4th edition, Chapman and Hall/CRC, 2025.
4. Jakob Freund, Bernd Ruecker, "Real-Life BPMN", 4th edition, independently published, 2019.
5. Joshua Fuehrer, Wesley Almeida, "Learning BPMN 2.0", independently published, 2022.

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

1. Mathias Weske, "Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures", 4th edition, Springer, 2024. ISBN-13: 978-3662695173
2. Raul Wazlawick, "Object-Oriented Analysis and Design for Information Systems: Modeling with BPMN, OCL, IFML, and Python", 2nd edition, Elsevier LTD, 2024.
3. Manuel Laguna, Johan Marklund, "Business Process Analytics: Modeling, Simulation and Design", 4th edition, Chapman and Hall/CRC, 2025.
4. Jakob Freund, Bernd Ruecker, "Real-Life BPMN", 4th edition, independently published, 2019.
5. Joshua Fuehrer, Wesley Almeida, "Learning BPMN 2.0", independently published, 2022.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Multimédia e Marketing Digital**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Multimédia e Marketing Digital

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Multimedia and Digital Marketing

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

SI

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

IS

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

- Isabel Maria Lopes - 0.0h

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):

- a) Conhecer e compreender os conceitos utilizados pelas tecnologias de produção de conteúdos multimédia;
- b) Conhecer e utilizar instrumentos, modos e meios materiais necessários à criação de imagens;
- c) Demonstrar autonomia no domínio das aplicações áudio (software) no que respeita à edição áudio, mistura e design sonoro;
- d) Conceber, planejar, produzir, pós-produzir e publicar conteúdos audiovisuais (AV) para diferentes contextos e formatos;
- e) Conhecer e aplicar os conceitos, técnicas, estratégias de marketing no contexto digital, por meio da identificação das melhores práticas.
- f) Conhecer e usar as ferramentas, serviços e outros instrumentos tecnológicos no contexto da Internet de apoio à implementação de ações de marketing.
- g) Desenvolver competências para executar as diferentes fases de um plano de marketing digital.

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

- a) Know and understand the concepts used by multimedia content production technologies.
- b) Know and use instruments, methods and materials to create images;
- c) Demonstrate autonomy in the field of audio applications (software) with regard to audio editing, mixing and sound design;
- d) Design, plan, produce, post-produce and publish audiovisual (AV) content for different contexts and formats.
- e) Know and apply marketing concepts, techniques, strategies in the digital context, by identifying best practices.
- f) Know and use tools, services and other technological instruments in the context of the Internet to support the implementation of marketing actions.
- g) Develop skills to execute the different phases of a digital marketing plan.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução às tecnologias multimédia
2. Design gráfico para produtos digitais
3. Tecnologias Áudio
4. Vídeo Digital
5. Ambiente digital
6. Tópicos de marketing digital
7. Plano de marketing digital

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to multimedia technologies
2. Graphic design for digital products
3. Audio Technologies
4. Digital Video
5. Digital environment
6. Digital Marketing Topics
7. Digital marketing plan

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

Esta UC tem como objetivo principal dar competências para o desenvolvimento de conteúdos multimédia e aplicá-las ao marketing digital. Começa-se por caracterizar um sistema multimédia (conteúdo 1). Depois, a informação multimédia utilizada tem de ser ajustada ao meio de comunicação. Por isso, o design gráfico é o elemento fundamental da comunicação visual, nas suas perspetivas de composição, hierarquia visual, tipografia, grelhas e edição de imagem (conteúdo 2). Para integrar os vários tipos de media, recorre-se a sistemas de produção áudio para comunicação multimédia (conteúdo 3). No desenvolvimento de conteúdos multimédia mais ricos, o conteúdo 4 foca-se na produção de vídeo digital, com conceitos de pré-produção, produção e pós-produção, bem como a publicação e monitorização online de conteúdo audiovisual, estando os conteúdos 2, 3 e 4 perfeitamente interligados numa estratégia de comunicação multimédia que será um meio instrumental para o marketing digital (conteúdos 5, 6 e 7).

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

The main objective is to provide skills for the development of multimedia content and its application to digital marketing. The subject starts by characterizing a multimedia system (topic 1). Then, the Multimedia information used has to be adjusted to the communication media. Therefore, graphic design is the fundamental element of visual communication, in its perspectives of composition, visual hierarchy, typography, grids and image editing (topic 2). To integrate the different types of media, it is necessary to use audio production systems for multimedia communication (topic 3). In the development of richer multimedia content, topic 4 focuses on digital video production, with concepts of pre-production, production and post-production, as well as the publication and online monitoring of audiovisual content, with topics 2, 3 and 4 perfectly interconnected in a multimedia communication strategy that will be an instrumental means for digital marketing (topics 5, 6 and 7).

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):

A UC segue um método de avaliação distribuída com exame final. A avaliação dos resultados da aprendizagem a) a d) é feita individualmente através de exame escrito realizado no final do semestre com um peso de 20% na nota final. Os resultados de aprendizagem b) a d) são também avaliados através de 3 trabalhos laboratoriais realizados em grupo (30% da nota final), incluindo uma prova oral de validação da contribuição de cada estudante. A avaliação dos resultados da aprendizagem e) a g) é feita individualmente através de exame escrito realizado no final do semestre com um peso de 20% na nota final. O resultado de aprendizagem h) é também avaliado através de 1 trabalho realizados em grupo (30% da nota final).

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

The subject follows a distributed assessment method with a final exam. The evaluation of the results of the learning outcome a) to d) is done individually through a written exam carried out at the end of the semester with a weight of 20% in the final grade. The learning outcomes b) to d) are also assessed through 3 laboratory works carried out in groups (30% of the final grade), including an oral test to validate each student's contribution. The assessment of learning outcomes e) to g) is done individually through a written exam carried out at the end of the semester with a weight of 20% in the final grade. The learning outcome g) is also assessed through 1 group work (30% of the final grade).

4.2.14. Avaliação (PT):

- Trabalhos Práticos - 60% (Trabalhos práticos realizados durante as aulas)
- Exame - 40% (Exame final escrito)

4.2.14. Avaliação (EN):

- Practical work - 60% (Practical work carried out during classes)
- Exam - 40% (Final written exam)

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

Nas aulas teórico-práticas são apresentados os conceitos teóricos que correspondem aos objetivos de aprendizagem a) a g). Estes conceitos são aplicados na prática através do uso de ferramentas de produção multimédia para a conceção de imagem, áudio e vídeo. Durante o processo de desenvolvimento dos trabalhos práticos pretende-se que os alunos ganhem experiência para terem espírito crítico (objetivos de aprendizagem d) a g)). Na discussão final são discutidos os trabalhos práticos tendo em consideração de um modo geral todos os objetivos de aprendizagem.

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

In theoretical-practical classes, theoretical concepts that correspond to learning objectives a) to g) are presented. These concepts are applied in practice through the use of multimedia production tools for the design of images, audio and video. During the process of developing practical works, it is intended that students gain experience to have a critical spirit (learning objective d) to g)). In the final discussion, the practical work is discussed, taking into account in general all learning objectives.

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

1. Ribeiro, N. (2012), *Multimédia e Tecnologias Interativas*, 5.^a Edição Atualizada e Aumentada, FCA
2. Pernencar, C, Alcobia, I. (2014), *Photoshop CC - Depressa & Bem*, FCA
3. Fonseca, N. (2012), *Introdução à Engenharia de Som*, FCA
4. Foust, J, Fink, E. (2017), *Video Production*, 12th Edition, Routledge
5. Kotler, P. (2017). *Marketing 4. 0*. Actual Editora. Lisboa. ISBN: 9789896942083
6. Marques Vasco (2019). *Marketing Digital de A a Z*. Oficina de S. José. Braga. ISBN: 978-989-20-9542-4

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

1. Ribeiro, N. (2012), *Multimédia e Tecnologias Interativas*, 5.^a Edição Atualizada e Aumentada, FCA
2. Pernencar, C, Alcobia, I. (2014), *Photoshop CC - Depressa & Bem*, FCA
3. Fonseca, N. (2012), *Introdução à Engenharia de Som*, FCA
4. Foust, J, Fink, E. (2017), *Video Production*, 12th Edition, Routledge
5. Kotler, P. (2017). *Marketing 4. 0*. Actual Editora. Lisboa. ISBN: 9789896942083
6. Marques Vasco (2019). *Marketing Digital de A a Z*. Oficina de S. José. Braga. ISBN: 978-989-20-9542-4

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Mapa III - Programação I

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Programação I

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Programming I

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

CC

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

CS

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-0.0; TP-60.0; PL-0.0

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:

[sem resposta]

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

• Luís Manuel Alves - 0.0h

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 unidade "Programação I" visa proporcionar aos estudantes uma base sólida em programação e em funcionamento de computadores, desenvolvendo conhecimentos e competências fundamentais de programação em Python. Assim, pretende-se que os estudantes possam resolver problemas de linha computacional de complexidade média. A compatibilidade com o método de ensino é garantida pela combinação de exposições introdutórias, exercícios práticos de codificação em Python, e a resolução de problemas reais em ambiente computacional.

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 "Programming I" course aims to provide students with a solid foundation in programming and computer operation, developing fundamental knowledge and skills in Python programming. Thus, students are expected to solve computational problems of medium complexity. The compatibility with the teaching method is ensured through a combination of introductory lectures, practical Python coding exercises, and the resolution of real-world problems in a computer.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Conceitos Introdutórios*
 - estrutura e funcionamento dos computadores
 - programação de computadores
 - linguagens de programação
 - fases de desenvolvimento de um programa
 - noções básicas sobre algoritmia
 - a linguagem Python
2. *Dados de tipo elementar:*
 - tipos de dados, variáveis
 - conceito de constante
 - operações aritméticas, instruções, instrução de atribuição, conversões de tipo
 - instruções de leitura e de escrita na consola
3. *Testes e condições:*
 - condições e valores lógicos
 - operadores lógicos e operadores relacionais
 - as instruções de seleção if, if-else
4. *Instruções de iteração:*
 - instrução while
 - instrução for
5. *Funções*
 - conceito de função e estrutura de uma função em Python
 - parâmetros
 - conceito de variável local/global
6. *Estruturas de dados*
 - listas
 - dicionários
 - tuplos
 - sets
7. *Strings*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Introductory concepts*
 - structure and functioning of computers
 - computer programming
 - programming languages
 - development of a program
 - basics on algorithms
 - the Python language.-
2. *Elementary data types*
 - data types, variables
 - concept of constant
 - arithmetic operations, assignments, conversions of types
 - statements to read and write in the console
3. *Testing and conditions*
 - conditions and logical values
 - logical operators and relational operators
 - conditional statements if and if-else
4. *Loops*
 - the While statement
 - the For statement
5. *Functions*
 - concept of function and structure of a Python function
 - parameters
 - local/global variables
6. *Data structures*
 - lists
 - dictionaries
 - tuples
 - sets
7. *Strings*

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 programa inicia-se com a estrutura e funcionamento de computadores, fornecendo aos estudantes uma compreensão básica da arquitetura e das operações fundamentais que suportam a execução de programas. Este conhecimento estabelece a base funcional necessária para o estudo da programação. Os temas relacionados com algoritmos introduzem o pensamento lógico e estruturado, permitindo que os estudantes planeiem as soluções antes de implementá-las em código. Os conceitos de programação usando a linguagem Python, fornecem ferramentas essenciais para modelar a solução de várias tipologias de problemas. A reforço trazido pela resolução de exercícios de aplicação assegura que os estudantes alcancem os objetivos propostos.

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

The syllabus begins with the structure and functioning of computers, providing students with a basic understanding of architecture and fundamental operations that support program execution. This knowledge establishes the functional foundation necessary for studying programming. Topics related to algorithms introduce logical and structured thinking, enabling students to plan solutions before implementing them in code. The programming concepts using the Python language provide essential tools for modeling solutions to various types of problems. The reinforcement provided by solving application exercises ensures that students achieve the proposed objectives.

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

A metodologia de ensino e de aprendizagem terá uma índole de demonstração prática, de aula a aula, de conceito a conceito, com variância na tipologia de problemas. Os alunos poderão assim sentir e desenvolver a percepção subjacente à natureza de raciocínio exigida pelo desenvolvimento de soluções computacionais. Ao mesmo tempo, serão capazes de, inerentemente, perceberem a filosofia computacional em acordo com os limites e com os desempenhos funcionais da computação.

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

The teaching and learning methodology will have a practical demonstration approach, progressing lesson by lesson, concept by concept, with a variety of problem types. This allows students to experience and develop an understanding of the reasoning required for designing computational solutions. At the same time, they will inherently grasp the computational philosophy in alignment with the limits and functional performance of computing systems.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação terá um caráter dirigido à resolução de problemas computacionais no formato de pequenos fragmentos de programa funcionais e objetivos.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment will focus on solving computational problems in the form of small, functional, and objective program fragments.

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 exposta, bem como a avaliação, vincam a natureza prática e, por consequência, a envolvimento particular de cada aluno, exigidas na aprendizagem de uma linguagem de computador para estabelecer soluções funcionais e úteis.

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

The outlined teaching methodology, as well as the assessment, emphasize the practical nature and, consequently, the individual engagement of each student required in learning a programming language to develop functional and useful solutions.

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

- Charles Severance, Sue Blumenberg, et al. , "Python for Everybody: Exploring Data in Python 3", Independently published, 2020.
- Adelaide Carvalho, "Práticas de Python – Algorítmia e Programação", FCA, 2021

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

- Charles Severance, Sue Blumenberg, et al. , "Python for Everybody: Exploring Data in Python 3", Independently published, 2020.
- Adelaide Carvalho, "Práticas de Python – Algorítmia e Programação", FCA, 2021

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Programação II

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Programação II

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Programming II

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

CC

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

CS

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-60.0; PL-0.0

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:

[sem resposta]

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

• Paulo Duarte Ferreira Gouveia - 0.0h

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) Consolidar o domínio duma linguagem multi-paradigma (Python).**b) Introduzir os conceitos fundamentais de programação orientada por objetos, dotando os alunos com a capacidade de os aplicar tanto na modelação como na implementação de soluções computacionais.**c) Explorar conceitos introdutórios de algoritmos e estruturas de dados.**O método de ensino combina exposições introdutórias com a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Através de exercícios e trabalhos de avaliação, procura-se não apenas a consolidação teórica dos conteúdos, mas também o desenvolvimento de competências práticas, essenciais para a criação de soluções computacionais.*

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):

- Consolidate mastery of a multi-paradigm language (Python).*
- To introduce the fundamental concepts of object-oriented programming, equipping students with the ability to apply them in both the modelling and implementation of computational solutions.*
- Explore introductory concepts of algorithms and data structures.*

The teaching method combines introductory lectures with practical application of the knowledge acquired. Through exercises and assessment work, the aim is not only to consolidate the theoretical content, but also to develop the practical skills that are essential for creating computational solutions.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Revisão e aprofundamento da linguagem Python
 - estruturas de dados nativas
 - módulos e packages
 - aspetos avançados de funções
 - listas por compreensão e expressões geradoras
 - iteração e persistência dos objetos
- Definição e princípios da Programação Orientada por Objetos (POO)
 - Encapsulamento
 - Herança
 - Polimorfismo
- Conceitos de Modelação Orientada por Objetos
 - Diagramas de classes UML
 - Associações entre classes: simples, agregação e herança
 - Sobreposição e acréscimo de características
- POO com Python
 - classes, membros estáticos, métodos inicializadores e outros métodos especiais
 - implementação de associações entre classes
 - herança e polimorfismo
- Análise de complexidade algorítmica
 - análise empírica e teórica (notação Big-O)
- Estruturas de dados abstratas
 - filas (queues), pilhas (stacks) e dequeues
 - árvores binárias de pesquisa
 - filas prioritárias baseadas em heaps

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Review and deepening of the Python language
 - native data structures
 - modules and packages
 - advanced aspects of functions
 - lists by comprehension and generator expressions
 - iteration and persistence of objects
- Definition and principles of Object-Oriented Programming (OOP)
 - Encapsulation
 - Inheritance
 - Polymorphism
- Concepts of Object-Oriented Modelling
 - UML class diagrams
 - Associations between classes: simple, aggregation and inheritance
 - Overriding and adding characteristics
- OOP with Python
 - classes, static members, initialiser methods and other special methods
 - implementing associations between classes
 - Inheritance and polymorphism
- Analysing algorithmic complexity
 - empirical and theoretical analysis (Big-O notation)
- Abstract data structures
 - queues, stacks and dequeues
 - binary search trees
 - priority queues based on heaps

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

Para todos os objetivos da unidade curricular é possível encontrar um ou mais conteúdos programáticos que asseguram a sua persecução, tal como se demonstra na seguinte lista de correspondências: objetivo a) – conteúdos 1, 4 e 6; objetivo b) – conteúdos 2, 3 e 4; e objetivo c) – conteúdos 5 e 6.

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):

For all the curricular unit's objectives, it is possible to find one or more programme contents that ensure their achievement, as shown in the following list of correspondences: objective a) - contents 1, 4 and 6; objective b) - contents 2, 3 and 4; and objective c) - contents 5 and 6.

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

As aulas adotam uma abordagem teórico-prática, estruturadas em dois tipos de períodos:

- Períodos de exposição: o docente apresenta os conteúdos utilizando métodos expositivos e interrogativos de forma dinâmica e interativa.
- Períodos de desenvolvimento e implementação: os alunos aplicam os conceitos aprendidos através de atividades práticas, como resolução de problemas e implementação de algoritmos.

O período não presencial é dedicado ao estudo autónomo dos conteúdos e à realização de tarefas e trabalhos práticos, promovendo a consolidação da aprendizagem.

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

Classes adopt a theoretical-practical approach, structured in two types of periods:

- Exposure periods: the lecturer presents the content using expository and interrogative methods in a dynamic and interactive way.
- Development and implementation periods: students apply the concepts learnt through practical activities such as problem solving and algorithm implementation.

The non-presencial period is dedicated to self-study of the content and to carrying out tasks and practical work, promoting the consolidation of learning.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação compreende um exame final e um trabalho prático, cada um com um peso de 50% na classificação final.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment comprises a final exam and a practical assignment, each with a weighting of 50 per cent in the final grade.

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

As metodologias de ensino e avaliação estão alinhadas com os objetivos de aprendizagem. A abordagem teórico-prática permite que os alunos compreendam os fundamentos teóricos e os apliquem na resolução de problemas reais em ambiente computacional. O exame final avalia a compreensão teórica dos conteúdos e o trabalho prático as competências práticas adquiridas, assegurando-se assim uma avaliação integradora do progresso do aluno.

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

- 1. Python 3 Object-Oriented Programming (3rd ed.). Phillips, D., Packt Publishing 2018*
- 2. Fundamentals of Python: Data Structures (2nd ed.). Lambert, K. A., Cengage 2019.*
- 3. Programação em Python: fundamentos e resolução de problemas (2ª edição). Ernesto Costa, FCA 2024.*
- 4. Modelação de Dados em UML – uma abordagem por problemas. Borges, T. Dias e J. Cunha, FCA 2015.*

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

- 1. Python 3 Object-Oriented Programming (3rd ed.). Phillips, D., Packt Publishing 2018*
- 2. Fundamentals of Python: Data Structures (2nd ed.). Lambert, K. A., Cengage 2019.*
- 3. Programação em Python: fundamentos e resolução de problemas (2ª edição). Ernesto Costa, FCA 2024.*
- 4. Modelação de Dados em UML – uma abordagem por problemas. Borges, T. Dias e J. Cunha, FCA 2015.*

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

- 1. Python 3 Object-Oriented Programming (3rd ed.). Phillips, D., Packt Publishing 2018*
- 2. Fundamentals of Python: Data Structures (2nd ed.). Lambert, K. A., Cengage 2019.*
- 3. Programação em Python: fundamentos e resolução de problemas (2ª edição). Ernesto Costa, FCA 2024.*
- 4. Modelação de Dados em UML – uma abordagem por problemas. Borges, T. Dias e J. Cunha, FCA 2015.*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Programação Imperativa**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Programação Imperativa***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Imperative Programming***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***OP***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***OP***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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Luís Manuel Alves - 0.0h***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) Ser capaz de estruturar um raciocínio que permita delinear um algoritmo e implementá-lo na linguagem C, para problemas computacionais de média complexidade;*
- b) Aplicar conhecimentos fundamentais de programação imperativa em C, designadamente saber usar diferentes tipos de dados e estruturas condicionais e iterativas, estruturar um programa em funções, compreender e explorar a passagem de parâmetros, e saber processar arrays e strings;*
- c) Aplicar conhecimentos avançados de programação imperativa em C, nomeadamente utilizar apontadores e memória dinâmica, definir e utilizar estruturas e ficheiros, bem como estruturar um programa em módulos.*

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

- a) To develop structured thinking allowing to devise an algorithm, and develop an implementation in C, for computational problems of medium complexity;*
- b) To apply basic knowledge of imperative programming in C, including using different data types and conditional and iterative constructs, structure a program in functions, understand and explore parameters passing and process arrays and strings;*
- c) To apply advanced knowledge of imperative programming in C, namely use pointers and dynamic memory, define and use structures and files, and structure a program in modules.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conceitos introdutórios: linguagens de programação imperativas; a linguagem C; fases de construção de um programa.
2. Tipos de dados e operações elementares: constantes e variáveis; atribuições; operadores; conversões de tipos; definições de novos tipos; entrada e saída na consola.
3. Testes e condições: instruções if-else e switch.
4. Estruturas iterativas: ciclos while, do-while e for.
5. Funções: conceito; declaração; passagem de parâmetros por valor; domínios de visibilidade.
6. Vetores, strings e arrays multidimensionais: conceito, acesso e operações.
7. Apontadores: conceito; aritmética; relação com funções.
8. Estruturas, uniões e enumerações: conceito e acesso.
9. Memória Dinâmica: conceito, operações e funções standard.
10. Ficheiros: conceito, operações e funções standard.
11. Modularização de Programas.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introductory concepts: imperative computer languages; the C language; the programming workflow.
2. Elementary data types and operations: constants and variables; operators; type conversions; new type definitions; standard input and output.
3. Conditional structures: if-else and switch statements.
4. Iterative structures: while, do-while and for loops.
5. Functions: concept; declaration; argument passing by value; variables scope.
6. Vectors, strings and multi-dimensional arrays: concept, access and operations.
7. Pointers: concept; arithmetic; relation to functions.
8. Structures, unions and enumerations: concept and access.
9. Dynamic Memory: concept, operations and standard functions.
- 10 Files: concept, operations and standard functions.
11. Modularization of Programs.

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

Os conteúdos programáticos foram definidos tendo em vista a aprendizagem de uma linguagem de programação imperativa de referência (linguagem C). Assim, para o objetivo a), de carácter mais geral, concorre o conjunto de todos os conteúdos programáticos. Os restantes objetivos são mais focalizados na aprendizagem de elementos específicos da linguagem: o cumprimento do objetivo b) está associado à aprendizagem dos conteúdos 2 a 6, e a realização do objetivo c) depende sobretudo da contribuição dos conteúdos 7 a 11.

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

The syllabus was defined in order to learn an imperative reference programming language (C language). Thus, outcome a), of a more general nature, benefits from all the syllabus contents. The remaining outcomes are more focused on the learning of specific elements of the C language: fulfilling goal b) is associated with the learning of the syllabus topics 2 to 6, and reaching goal c) depends mainly on the contribution of syllabus topics 7 to 11.

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

A unidade curricular será lecionada alternando tempos expositivos com períodos práticos de resolução de exercícios de programação de pequena e média complexidade. Requer-se ainda que os alunos realizem um conjunto de tarefas (trabalhos de casa) nas horas não presenciais. A avaliação levará em conta o desempenho nestas tarefas, em avaliações intercalares ao longo do semestre, e em exames finais.

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

The curricular unit will be taught alternating exposition moments with practical periods aimed at solving programming exercises of small and medium complexity. It is also required that students perform a set of tasks (homework) in non-presential hours. The evaluation will take into account performance in these tasks, mid-term evaluations, and final examinations.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Prova Intercalar Escrita - 30% (Primeiro Teste Prático realizado em computador.)
 - Prova Intercalar Escrita - 30% (Segundo Teste Prático realizado em computador.)
 - Prova Intercalar Escrita - 40% (Terceiro Teste Prático realizado em computador. A realizar na Época de Avaliação Final.)
- Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)

- Intermediate Written Test - 30% (First Practical Test solved in the computer.)

- Intermediate Written Test - 30% (Second Practical Test solved in the computer.)

- Intermediate Written Test - 40% (Third Practical Test solved in the computer. To be held in the Final Evaluation Period.)

Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%

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

Esta unidade curricular pretende fornecer uma panorâmica global da linguagem C, enquanto linguagem imperativa de referência. As metodologias de ensino e avaliação adotadas são compatíveis com um programa que, por ser relativamente extenso, é lecionado com densidade moderada. A realização de exercícios práticos logo após a exposição dos conteúdos teóricos permite uma melhor aquisição dos conceitos fundamentais da programação.

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

This curricular unit aims to provide a global overview of the C language, as an imperative reference language. The teaching and assessment methodologies adopted are compatible with a syllabus which, because of its relatively large size, is taught with moderate density. Carrying out practical exercises immediately after the presentation of theoretical content allows for a better acquisition of fundamental programming concepts.

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

1. António Rocha, "Introdução à Programação Usando C", Tecnologias de Informação, FCA, 2006.
2. Pedro Guerreiro, "Elementos de Programação com C", Tecnologias de Informação, FCA, 2006.
3. Luís Damas, "Linguagem C", Tecnologias de Informação, FCA, 1999.
4. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, "The C Programming Language", Prentice-Hall, 1988.
5. K. N. King, "C Programming: A Modern Approach (2nd Ed.)", W. W. Norton & Company, 2008.
6. R. Johnsonbaugh, M. Kalin, "C for Scientists and Engineers", Prentice-Hall, 1997.

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

1. António Rocha, "Introdução à Programação Usando C", Tecnologias de Informação, FCA, 2006.
2. Pedro Guerreiro, "Elementos de Programação com C", Tecnologias de Informação, FCA, 2006.
3. Luís Damas, "Linguagem C", Tecnologias de Informação, FCA, 1999.
4. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, "The C Programming Language", Prentice-Hall, 1988.
5. K. N. King, "C Programming: A Modern Approach (2nd Ed.)", W. W. Norton & Company, 2008.
6. R. Johnsonbaugh, M. Kalin, "C for Scientists and Engineers", Prentice-Hall, 1997.

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Projeto

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Projeto

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Project

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

Prj

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

Prj

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) - OT-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

- *Isabel Maria Lopes - 0.0h*
- *José Carlos Rufino Amaro - 0.0h*
- *Paulo Jorge Teixeira Matos - 0.0h*

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) Desenvolver hábitos de raciocínio científico e estimular o espírito crítico*
- b) Aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos nas áreas científicas fundamentais do curso*
- c) Integrar o conhecimento, os estudos e as competências específicas para resolver problemas em diversos domínios profissionais*
- d) Desenvolver as capacidades de comunicação oral e escrita, em português e inglês, bem como discutir de forma crítica e sustentada, propostas e resultados obtidos*
- e) Desenvolver e consolidar as capacidades de auto-aprendizagem e de trabalho em equipa e com elevado grau de autonomia*
- f) Conhecer e compreender as questões éticas, deontológicas e normativas*
- g) Fomentar as bases da autoconfiança para análise de resultados mediante a confrontação com dados publicados*
- h) Fomentar a utilização de bibliotecas científicas*

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

- a) Develop habits of scientific reasoning and stimulate critical thinking*
- b) Apply and consolidate the knowledge acquired in the fundamental scientific areas of the course*
- c) Integrate the knowledge, studies and the specific skills and demonstrate ability to solve problems facing new challenges*
- d) Develop the capability of oral and written communication, in Portuguese and English, and discuss in critical and sustained forms, proposals and results*
- e) Develop and strengthen the capacity of self-learning and teamwork and develop a high degree of autonomy*
- f) Know and understand the ethical issues, and ethical standards*
- g) Encourage the basis of analysis of results by comparison with published data*
- h) Encourage the use of academic sources*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

O conteúdo do projeto deverá focar-se na resolução de problemas associados às áreas científicas fundamentais do curso, procurando ter um perfil integrador.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The project content should focus on solving problems associated with the fundamental scientific areas of the course, seeking to have an integrative profile.

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

A realização de um trabalho prático de Projeto, de natureza eminentemente profissional, estimula a aplicação integrada, com elevado grau de autonomia, dos conteúdos programáticos e competências, adquiridos nas diversas unidades curriculares do curso, bem como o desenvolvimento de novas competências (pesquisa, recolha, seleção e interpretação de informação relevante para fundamentar soluções ou juízos; trabalhar em equipa; comunicar informação).

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):

The development of one practical work, with eminently professional nature, stimulates the integrated application, with a high degree of autonomy, of the knowledge and skills acquired throughout the course and the development of new skills (research, collection, selection and interpretation relevant information to support solutions or judgments, teamwork, communication of information, etc).

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

A metodologia de aprendizagem é baseada na realização de um projeto, podendo a proposta do mesmo ser oriunda do corpo docente afim ao curso ou de entidade externa (em parceria com o corpo docente). Através de um projeto suficientemente integrador e abrangente, e partindo da especificação detalhada fornecida pelo(s) Orientador(es), são desenvolvidas ações técnicas e científicas direcionadas ao cumprimento dos objetivos estabelecidos pela proposta de trabalho.

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

The learning methodology is based in the implementation of a project, whose proposal may have been originated in teachers that are connected to the course, or in external entities (in partnership with the teachers). Through a project sufficiently integrator and based on the detailed specification provided by the Supervisor(s), the student will develop the necessary technical and scientific actions to reach the goals set in the work proposal.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Projetos - 100% (Consultar o regulamento específico da Unidade Curricular)*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)
- Projects - 100% (See the specific regulation of the Course)*

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

A realização, sob a orientação de um (ou vários) docente, de um trabalho prático de Projeto, integrado e de natureza eminentemente profissional, que inclui a conceção, a análise e o desenvolvimento de soluções, a elaboração de um relatório, a apresentação pública e a sua discussão, está em coerência com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

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

The realization, under the guidance of a teacher (or several), of a practical project, integrated and of eminently professional nature, which includes design, analysis and solutions development, preparation of a report and its public presentation and discussion, is consistent with the learning objectives of the course.

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

A bibliografia é fornecida pelo(s) orientador(es) em função das características do trabalho a realizar.

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

The bibliography is provided by the supervisor(s) depending on the characteristics of the work to be carried out.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

The bibliography is provided by the supervisor(s) depending on the characteristics of the work to be carried out.

Mapa III - Psicossociologia das Organizações

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Psicossociologia das Organizações

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Psychosociology of Organizations

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***OP***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***OP***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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Oliva Maria Dourado Martins - 0.0h***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) Aplicar os processos comunicacionais e compreender as implicações das relações interpessoais, nos diversos contextos laborais.*
- b) Relacionar as implicações das atitudes, da motivação e da satisfação no trabalho ao nível do comportamento individual e organizacional.*
- c) Compreender as implicações das variáveis associadas ao stress laboral ao nível do indivíduo e da organização.*
- d) Identificar os diferentes tipos de conflitos e as estratégias necessárias à sua gestão eficaz.*
- e) Entender a importância da eficácia da liderança ao nível das organizações.*
- f) Identificar e relacionar as determinantes da produtividade em grupo ao nível das organizações.*
- g) Identificar a estrutura e o funcionamento das organizações de forma integrada, analisando um conjunto de variáveis e suas relações.*

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

- a) Apply communication processes and understand the implications of interpersonal relationships in different work contexts.*
- b) Understand the implications of attitudes, motivation and job satisfaction at the level of individual and organizational behavior.*
- c) Understand the implications of the variables associated with stress at the individual and the organization levels.*
- d) Identify the different types of conflict and the strategies needed to manage them effectively.*
- e) Understand the importance of leadership effectiveness at the level of organizations.*
- f) Identify and connect the determinants of group productivity at the organizational level.*
- g) Identify the structure and functioning of organizations in an integrated way, analyzing a set of variables and their relationship.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Processos de Comunicação nas Organizações: Nível interpessoal, grupal e organizacional da comunicação; Leis e barreiras da comunicação; Estratégias para a eficácia comunicacional na organização.*
2. *Atitudes, motivação e satisfação no trabalho: Formação e mudança de atitude; Experiência de Hawthorne. Motivação: Teoria de Maslow, de Herzberg e de Vroom. Dimensões e determinantes da satisfação. O stress.*
3. *Gestão de conflitos: Tipos, categorias e estratégias de gestão conflitos.*
4. *Processo de liderança nas organizações: Características pessoais e comportamentos do líder; Estilos de liderança e desempenho, variáveis intervenientes; Liderança, gestão, poder; Novas tendências.*
5. *Grupos e equipas de trabalho: Definição e tipos de grupos; Determinantes da produtividade em grupo; Trabalho em equipa no contexto organizacional: Modelo de eficácia de grupo de Hackman.*
6. *Configurações estruturais: Estrutura organizacional; Componentes estruturais; Modelos estruturais fundamentais.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Communication processes in organizations: Interpersonal, group and organizational communication levels; Communication barriers and rules; Strategies for communicational effectiveness.*
2. *Attitudes, motivation and job satisfaction: Training and attitude change; Hawthorne's experience; Motivation: Maslow, Herzberg and Vroom theories; Dimensions and determinants of satisfaction; The stress.*
3. *Management of conflicts: Types and categories of conflicts; Conflict management strategies.*
4. *The process of leadership in organizations: Personal characteristics and behaviors of the leader; Leadership styles and performance, intervening variables; Leadership, management and power; New trends.*
5. *Groups and work teams: Definition and types of groups; Determinants of group productivity; Teamwork in the organizational context: The model of Hackman's group effectiveness.*
6. *Structural configurations; The organizational structure; The structural components; The fundamental structural models.*

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

- O conteúdo 1 tem correspondência no objetivo de aprendizagem a).
- O conteúdo 2 tem correspondência no objetivo de aprendizagem b) e c).
- O conteúdo 3 tem correspondência no objetivo de aprendizagem d).
- O conteúdo 4 tem correspondência no objetivo de aprendizagem e).
- O conteúdo 5 tem correspondência no objetivo de aprendizagem f).
- O conteúdo 6 tem correspondência no objetivo de aprendizagem g).

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

- Content 1 corresponds to learning objective a).
- Content 2 corresponds to learning objective b) and c).
- Content 3 corresponds to learning objective d).
- Content 4 corresponds to learning objective e).
- Content 5 corresponds to learning objective f).
- Content 6 corresponds to learning objective g).

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

Aulas teórico-práticas onde se apresentam e discutem conceitos, metodologias e técnicas, com recurso a meios audiovisuais. Análise e discussão de situações concretas, estudos de casos, que permitam não só a troca de experiências, mas também a prática da tomada de decisões em grupo e que ajudem a consolidar os resultados de aprendizagem. Sessões tutoriais nas horas de contacto.

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

Theoretical-practical classes where concepts, methodologies and techniques are presented and discussed, using audiovisual means. Analysis and discussion of concrete situations, case studies, which allow not only the exchange of experiences but also the practice of group decision making to help consolidate the learning outcomes. Tutorial sessions in contact hours.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Alternativa 1: avaliação contínua – (Ordinário, Trabalhador) (Final)*
 - Exame Final Escrito – 60% (Nota mínima 7 valores).
 - Trabalhos Práticos – 40%.
- Alternativa 2 – (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)*
 - Exame Final Escrito – 100%.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Alternative 1: continuous assessment - (Regular, Student Worker) (Final)

- *Final Written Exam – 60% (Minimum grade 7 values).*

- *Practical Work – 40%.*

Alternative 2 – (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)

- *Final Written Exam – 100%*

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

Os objetivos de aprendizagem a) a g) serão todos atingidos através de aulas teórico-práticas com recurso a meios audiovisuais, participação ativa dos estudantes na resolução de casos práticos e trabalhos de grupo sob a orientação do docente.

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

Learning objectives a) to g) will all be achieved through theoretical-practical classes using audiovisual media, active student participation in solving practical cases and group work under the guidance of the Professor.

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

1. Cunha, M. P., Rego, A., Cunha, R. C., Cabral-Cardoso, C., & Neves, P. (2016). *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão* (8.ª ed.). Editora RH.

2. Gerardus, B. (2019). *Positive Organizational Behavior A Complete Guide – 2020 Edition*. Emereo PTY LTD.

3. Rego, A. (2016). *Comunicação Pessoal e Organizacional – Teoria e Prática* (4ª ed.). Edições Sílabo.

4. Reis, F. L. (2020). *Manual de Gestão das Organizações – Teoria e Prática* (2ª ed.). Edições Sílabo.

5. Sotomayor, A. M., Duarte, M., & Rodrigues, J. (2019). *Princípios de Gestão das Organizações* (3ª ed.). Rei dos Livros.

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

1. Cunha, M. P., Rego, A., Cunha, R. C., Cabral-Cardoso, C., & Neves, P. (2016). *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão* (8.ª ed.). Editora RH.

2. Gerardus, B. (2019). *Positive Organizational Behavior A Complete Guide – 2020 Edition*. Emereo PTY LTD.

3. Rego, A. (2016). *Comunicação Pessoal e Organizacional – Teoria e Prática* (4ª ed.). Edições Sílabo.

4. Reis, F. L. (2020). *Manual de Gestão das Organizações – Teoria e Prática* (2ª ed.). Edições Sílabo.

5. Sotomayor, A. M., Duarte, M., & Rodrigues, J. (2019). *Princípios de Gestão das Organizações* (3ª ed.). Rei dos Livros.

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Redes de Computadores I

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Redes de Computadores I

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Computer Networks I

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

OP

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

OP

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-60.0

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:

[sem resposta]

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

• Luísa Maria Garcia Jorge - 0.0h

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) Compreender a importância das redes de dados na atualidade e o modo como funcionam, e compreender o funcionamento dos dispositivos de rede e meios de transmissão usados nas redes de computadores
- b) Compreender o protocolo IP (v4 e v6) e a sua estrutura de endereçamento
- c) Ser capaz de construir e configurar pequenas redes locais, usando routers e switches Cisco
- d) Compreender o conceito de switching e o funcionamento de switches LAN e sua configuração, incluindo VLANs
- e) Configurar switches, routers e encaminhamento entre VLANs
- f) Compreender tecnologias avançadas de comutação, como VLANs, Spanning tree com PVST+ e EtherChannel
- g) Compreender e configurar mecanismos de segurança em redes pequenas

Estes objetivos foram alinhados com a abordagem pedagógica, promovendo o desenvolvimento integrado de conhecimentos, aptidões e competências através de métodos híbridos de ensino e resolução prática de exercícios.

h) Ser capaz de gerir e manter redes pequenas

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

- a) Understand the importance of computer networks and how they operate and understand network devices operation and transmission media for computer networks
- b) Understand the IPv4 and IPv6 network protocols operation and their addressing structure
- c) Be able to build and configure small local area networks, using Cisco routers and switches
- d) Understand the concept of switching and LAN switches operation and perform basic configuration, including VLANs
- e) Configure switches, routers and inter-VLAN routing in small networks
- f) Understand enhanced switching technologies such as VLANs, Spanning Tree with PVST+ and EtherChannel
- g) Understand and be able to configure security mechanisms for small networks
- h) Be able to manage and maintain small networks during operation

These goals were aligned with the pedagogical approach, promoting the integrated development of knowledge, skills and competences through hybrid teaching methods and practical exercise resolution.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conceitos básicos de conectividade e comunicação em redes.
2. Conceitos de Ethernet.
3. Comunicação entre redes.
4. Endereçamento IP.
5. Comunicação entre aplicações de rede.
6. Criação e segurança de redes pequenas.
7. Conceitos de switching e VLANs.
8. Redes redundantes.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Basic Network Connectivity and Communications.
2. Ethernet Concepts.
3. Communicating Between Networks.
4. IP Addressing.
5. Network Application Communications.
6. Building and Securing a Small Network.
7. Switching Concepts and VLANs.
8. Redundant Networks.

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

Os conteúdos programáticos estão em plena coerência com os objetivos de aprendizagem definidos. Os conceitos básicos de conectividade e comunicação em redes, e os fundamentos de Ethernet e endereçamento IP, fornecem a base necessária para compreender o funcionamento das redes e dispositivos, conforme estipulado nos objetivos a), e b). A abordagem de comunicação entre redes e aplicações, associada à criação e segurança de redes pequenas, está diretamente alinhada com os objetivos de configurar, gerir e manter redes locais (objetivos c), e), g) e h)). Os conceitos de switching e VLANs, redes redundantes e tecnologias avançadas como Spanning Tree e EtherChannel (objetivo f)) refletem a necessidade de compreender e aplicar práticas modernas e eficientes em redes. Assim, os conteúdos oferecem suporte para desenvolver as competências específicas mencionadas nos objetivos de aprendizagem, enquanto a metodologia pedagógica utilizada reforça a aplicação prática e integrada dos conhecimentos.

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

The syllabus is fully consistent with the defined learning objectives. The basic concepts of connectivity and communication in networks, as well as the fundamentals of Ethernet and IP addressing, provide the necessary basis for understanding how networks and devices work, as stipulated in objectives a) and b). The approach to communication between networks and applications, associated with the creation and security of small networks, is directly aligned with the objectives of configuring, managing and maintaining local networks (objectives c), e), g) and h)). The concepts of switching and VLANs, redundant networks and advanced technologies such as Spanning Tree and EtherChannel (objective f)) reflect the need to understand and apply modern and efficient networking practices. Thus, the content provides support for developing the specific skills mentioned in the learning objectives, while the teaching methodology used reinforces the practical and integrated application of knowledge.

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

Será usado o ensino híbrido (blended learning) incluindo componentes expositivas e interrogativas, e a resolução prática de exercícios (recurso a equipamentos reais e simulados). Serão usados o estudo individual, de grupo e acompanhado e salas de aula invertidas (flipped classroom). Todo o material será disponibilizado através de serviços de ensino à distância.

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

Blended learning will be used, including expository and interrogative components, and practical exercise solving (using real and simulated equipment). Individual, group and accompanied study and flipped classrooms will be used. All material will be made available through e-learning systems.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Trabalhos Práticos - 60% (Trabalhos práticos e laboratoriais.)
- Prova Teórica - 40% (Avaliação teórica)

4.2.14. Avaliação (EN):

- Practical Work - 60% (Practical and laboratory assignments.)
- Written Exam - 40% (Theoretical assessments.)

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. (PT):

A metodologia de ensino adotada assenta na combinação de aulas de exposição de métodos e técnicas com aulas de resolução de problemas, sempre que possível, com a ilustração de casos práticos e exemplos de problemas da área científica do curso. A adoção de uma metodologia de ensino que combina uma componente expositiva com uma componente prática (com recurso a ferramentas informáticas) onde se dá especial relevância ao estudo de casos práticos bem como de exemplos de aplicação permite que os estudantes que frequentam com sucesso a unidade curricular sejam capazes de modelar, resolver, analisar e implementar soluções para problemas de decisão. Como apoio à aprendizagem são também fornecidos materiais pedagógicos. As metodologias de ensino e avaliação estão alinhadas de forma consistente com os objetivos de aprendizagem, garantindo que os estudantes desenvolvam as competências necessárias. A abordagem híbrida, que combina componentes expositivas e interrogativas, permite uma compreensão teórica sólida de conceitos fundamentais, como redes de dados, protocolo IP, switching e VLANs, diretamente relacionados com os objetivos a), b) e d). A resolução prática de exercícios com equipamentos reais e simulados proporciona a aplicação prática das competências previstas nos objetivos c), e) e f), como configurar redes, VLANs e implementar tecnologias avançadas. O uso de estudo individual, trabalho em grupo e salas de aula invertidas promove a autonomia e a colaboração, essenciais para alcançar os objetivos g) e h), como configurar segurança e gerir redes. A disponibilização de materiais em plataformas de ensino à distância assegura flexibilidade e reforça o suporte aos estudantes, permitindo avaliações práticas e teóricas que medem conhecimentos, aptidões e competências adquiridas ao longo do processo de aprendizagem.

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 is based on combining lectures on methods and techniques with problem-solving classes, whenever possible illustrating practical cases and examples of problems in the scientific area of the course. The adoption of a teaching methodology that combines an expository component with a practical component (using computer tools) where special emphasis is given to the study of practical cases as well as application examples allows students who successfully attend the course to be able to model, solve, analyze and implement solutions to network decision problems. Teaching materials are provided to support this learning. The teaching and assessment methodologies are consistently aligned with the learning objectives, ensuring that students develop the necessary skills. The hybrid approach, which combines expository and interrogative components, allows for a solid theoretical understanding of fundamental concepts such as data networks, IP protocol, switching and VLANs, directly related to objectives a), b) and d). The practical resolution of exercises with real and simulated equipment provides the practical application of the skills set out in objectives c), e) and f), such as configuring networks, VLANs and implementing advanced technologies. The use of individual study, group work and flipped classrooms promotes autonomy and collaboration, which are essential for achieving objectives g) and h), such as setting up security and managing networks. The availability of materials on distance learning platforms ensures flexibility and strengthens student support, allowing for practical and theoretical assessments that measure knowledge, skills and competences acquired throughout the learning process.

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

1. Cisco Networking Academy, CCNA v7. 02 - Introduction to Networks, Cisco Systems, 2022
2. Cisco Networking Academy, CCNA v7. 02 - Switching, Routing and Wireless Essentials, Cisco Systems, 2022
3. Monteiro, E. e Boavida, F. , "Engenharia de Redes Informáticas", 10ª Edição, FCA - Editora de Informática , 2011
4. Tanenbaum, A. S. e Wetherall, D. J. , "Computer Networks", 5/E, Prentice Hall International, 2011
5. Material de apoio produzido pelo docente, 2024

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

1. Cisco Networking Academy, CCNA v7. 02 - Introduction to Networks, Cisco Systems, 2022
2. Cisco Networking Academy, CCNA v7. 02 - Switching, Routing and Wireless Essentials, Cisco Systems, 2022
3. Monteiro, E. e Boavida, F. , "Engenharia de Redes Informáticas", 10ª Edição, FCA - Editora de Informática , 2011
4. Tanenbaum, Andrew S. e Wetherall, David J. , "Computer Networks", 5/E, Prentice Hall International, 2011
5. Support material created by the lecturer, 2024

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Segurança da Informação

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Segurança da Informação***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Information Security***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***SI***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***IS***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-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Isabel Maria Lopes - 0.0h***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) Reconhecer a importância das questões de segurança dos sistemas de informação;*
- b) Identificar os principais tipos de vulnerabilidades, vetores de ataque aos sistemas de informação e soluções para as minimizar;*
- c) Compreender as principais normas de segurança e privacidade;*
- d) Distinguir os principais tipos de cifras e algoritmos criptográficos e os seus cenários de uso;*
- e) Proteger a informação, por meio da gestão de riscos e controlos adequados.*

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

- a) Reconhecer a importância das questões de segurança dos sistemas de informação;*
- b) Identificar os principais tipos de vulnerabilidades, vetores de ataque aos sistemas de informação e soluções para as minimizar;*
- c) Compreender as principais normas de segurança e privacidade;*
- d) Distinguir os principais tipos de cifras e algoritmos criptográficos e os seus cenários de uso;*
- e) Proteger a informação, por meio da gestão de riscos e controlos adequados.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Fundamentos de segurança da informação;*
- 2. Ameaças de segurança e boas práticas;*
- 3. Normas de segurança e de privacidade;*
- 4. Fundamentos da criptografia;*
- 5. Sistema de gestão de segurança da informação.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Fundamentos de segurança da informação;
2. Ameaças de segurança e boas práticas;
3. Normas de segurança e de privacidade;
4. Fundamentos da criptografia;
5. Sistema de gestão de segurança da informação.

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

Os conteúdos 1. a 5. têm correspondência nos objetivo de aprendizagem a) a e), respetivamente.

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

Os conteúdos 1. a 5. têm correspondência nos objetivo de aprendizagem a) a e), respetivamente.

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

A UC será desenvolvida com metodologias diversificadas, combinando aulas expositivas, análise de casos reais, debates em grupo e estudo orientado a normas como as ISO/IEC 27000, que abordam os Sistemas de Gestão da Segurança da Informação. Esta abordagem integra teoria e prática, promovendo o desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais alinhadas às exigências do mercado de segurança da informação.

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

A UC será desenvolvida com metodologias diversificadas, combinando aulas expositivas, análise de casos reais, debates em grupo e estudo orientado a normas como as ISO/IEC 27000, que abordam os Sistemas de Gestão da Segurança da Informação. Esta abordagem integra teoria e prática, promovendo o desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais alinhadas às exigências do mercado de segurança da informação.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Trabalhos Práticos – 75 % (Três trabalhos, cada 25%)
 - Exame Final Escrito - 25%
- Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos – 60 % (Três trabalhos, cada 20%)
 - Exame Final Escrito - 40%

4.2.14. Avaliação (EN):

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Trabalhos Práticos – 75 % (Três trabalhos, cada 25%)
 - Exame Final Escrito - 25%
- Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos – 60 % (Três trabalhos, cada 20%)
 - Exame Final Escrito - 40%

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

Os objetivos de aprendizagem da UC estão em consonância com os métodos de ensino, assegurando a aquisição de conhecimentos, aptidões e competências essenciais na área da segurança da informação. As aulas expositivas proporcionam aos estudantes a compreensão dos fundamentos teóricos, permitindo-lhes reconhecer a importância da segurança nos sistemas de informação, compreender as normas de segurança e distinguir os principais tipos de algoritmos criptográficos e os seus cenários de aplicação.

A avaliação de casos concretos e as discussões coletivas incentivam o raciocínio crítico e a solução cooperativa de problemas, auxiliando na deteção de vulnerabilidades e ataque, além de auxiliar na determinação de soluções concretas. Essas abordagens, aliadas ao estudo direcionado de normas e boas práticas, habilitam os alunos a salvaguardar a informação por meio da administração de riscos e estabelecimento de controles apropriados, preparando-os para lidar com os desafios reais do mercado de trabalho.

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):

Os objetivos de aprendizagem da UC estão em consonância com os métodos de ensino, assegurando a aquisição de conhecimentos, aptidões e competências essenciais na área da segurança da informação. As aulas expositivas proporcionam aos estudantes a compreensão dos fundamentos teóricos, permitindo-lhes reconhecer a importância da segurança nos sistemas de informação, compreender as normas de segurança e distinguir os principais tipos de algoritmos criptográficos e os seus cenários de aplicação.

A avaliação de casos concretos e as discussões coletivas incentivam o raciocínio crítico e a solução cooperativa de problemas, auxiliando na deteção de vulnerabilidades e ataque, além de auxiliar na determinação de soluções concretas. Essas abordagens, aliadas ao estudo direcionado de normas e boas práticas, habilitam os alunos a salvaguardar a informação por meio da administração de riscos e estabelecimento de controles apropriados, preparando-os para lidar com os desafios reais do mercado de trabalho.

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

1. Silva, P, Carvalho, H., Torres, C. (2003). *Segurança dos Sistemas de Informação – Gestão Estratégica da Segurança Empresarial*, Centro Atlântico.
2. Pfleeger, Charles P., Pfleeger, Shari L. (2006). *Security in Computing, Fourth Edition*, Prentice Hall PTR.
3. Correia M., Sousa, P. (2010), *Segurança no software*, Lidel.
4. Boavida, F., Bernardes, M. (2013), *Introdução à Criptografia*, FCA.

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

1. Silva, P, Carvalho, H., Torres, C. (2003). *Segurança dos Sistemas de Informação – Gestão Estratégica da Segurança Empresarial*, Centro Atlântico.
2. Pfleeger, Charles P., Pfleeger, Shari L. (2006). *Security in Computing, Fourth Edition*, Prentice Hall PTR.
3. Correia M., Sousa, P. (2010), *Segurança no software*, Lidel.
4. Boavida, F., Bernardes, M. (2013), *Introdução à Criptografia*, FCA.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Sistemas de Informação para a Gestão

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Sistemas de Informação para a Gestão

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Management Information Systems

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

SI

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

IS

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-60.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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:

[sem resposta]

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

- Isabel Maria Lopes - 0.0h

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

- Reconhecer a necessidade e as vantagens do processamento automático de informação
- Identificar as potencialidades e as limitações de uma folha de cálculo
- Utilizar de forma consistente ferramentas de processamento e análise de grandes volumes de dados
- Tirar partido dos mecanismos avançados de manipulação de dados existentes numa folha de cálculo
- Solucionar problemas concretos com recurso a ferramentas de processamento automático de dados
- Definir estruturas e modelos de dados básicas para suporte à modelação de problemas no âmbito das ciências empresariais
- Conceber algoritmos básicos para resolução de problemas de gestão
- Tirar partido do uso de ferramentas de Inteligência Artificial no Excel para resolver problemas de gestão de forma prática e eficiente.

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

- Recognise the need and advantages of automatic processing of information
- Identify the potential and limitations of a spreadsheet
- Use consistent tools for processing and analysis of large volumes of data
- Take advantage of the advanced data manipulation mechanisms of a spreadsheet
- Solve practical problems using automatic data processing tools
- Set structures and models of basic data to support the modelling of problems within the business sciences
- Design basic algorithms for solving management problems
- Take advantage of the use of Artificial Intelligence tools in Excel to solve management problems in a practical and efficient way.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Introdução ao Excel
 - Contexto e domínios de utilização
 - Estrutura de um documento do Excel
 - Interface do Excel
- Fórmulas e funções
 - Descrição geral das fórmulas
 - Inserção, edição e auditoria de fórmulas
 - Mecanismos de referência
 - Atribuição de nomes a células
 - Sintaxe das funções
 - Inserção de funções numa fórmula
 - Exemplos de funções
- Representações gráficas
 - Construção e formatação de gráficos
 - Elementos e tipos de gráficos
- Ferramentas de análise de dados
 - Ordenação e filtragem
 - Criação e manipulação de tabelas
- Tabelas dinâmicas e gráficos dinâmicos
 - Estrutura, construção, manipulação e formatação de uma tabela dinâmica
 - Representação gráfica de tabelas dinâmicas através de gráficos dinâmicos
- Macros
 - Definição e tipos de macros
 - Criação, edição e execução de macros
- Análise Inteligente de Dados no Excel
 - Uso de IA para identificação de padrões e tendências
 - Automação com IA para processamento de dados avançado

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Introduction to Excel*
 - Contextualization and use domains
 - Structure of an Excel document
 - Excel interface
2. *Formulas and functions*
 - General description of formulas
 - Creation, edition and auditing of formulas
 - Cells names and references
 - Syntax of the functions
 - Insertion of functions in a formula
 - Examples of functions
3. *Charts*
 - Creation and formatting of charts
 - Chart elements and types
4. *Data analysis tools*
 - Sorting and filtering
 - Creating and manipulating tables
5. *PivotTables reports and PivotCharts*
 - Structure, Creation, Manipulation and Formatting of PivotTables
 - PivotCharts
6. *Macros*
 - Definition and types of macros
 - Creation, edition and execution of macros
7. *Intelligent Data Analysis in Excel*
 - Use of AI to identify patterns and trends

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

O conteúdo 1 tem correspondência nos objetivos de aprendizagem a) e b).
Os conteúdos 2 a 7 têm correspondência nos objetivos de aprendizagem c) a h), respetivamente.

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

Content 1 corresponds to learning objectives a) and b).
Contents 2 to 7 correspond to learning objectives c) to h), respectively.

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

Apresentação dos conteúdos utilizando diversas formas metodológicas, entre as quais: expositiva, estudo de textos e forma de projeto. Análise e debate de situações problemáticas, em pequenos grupos ou em grande grupo. Resolução de problemas com recurso a meios informáticos.

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

Presentation of content using various methodological ways, including: expositive method, study of texts and projects. Analysis and discussion of problematic questions, in small groups or a large group. Resolution of problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Prova Intercalar Escrita - 60%
 - Exame Final Escrito - 40%
- Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

- Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)
- Intermediate Written Test - 60%
 - Final Written Exam - 40%
- Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 100%

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

Os objetivos de aprendizagem a) a h) serão alcançados através de aulas teórico-práticas, com demonstrações utilizando o Microsoft Excel. A participação ativa dos estudantes será fomentada pela resolução de casos práticos, promovendo o uso de ferramentas avançadas de análise e manipulação de dados, bem como a aplicação de algoritmos básicos e mecanismos de inteligência artificial para resolver problemas concretos.

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):

Learning objectives a) to h) will be achieved through theoretical-practical classes, with demonstrations using Microsoft Excel. The active participation of students will be encouraged by solving practical cases, promoting the use of advanced data analysis and manipulation tools, as well as the application of basic algorithms and artificial intelligence mechanisms to solve concrete problems.

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

1. Rodrigues, L. (2016). *Utilização do Excel para Economia & Gestão*. FCA.
2. Carvalho, A. (2017). *Excel para Gestão*. FCA.
3. Carvalho, A. (2017). *Automatização em Excel*. FCA.
4. Carvalho, A. (2023) *Práticas de Excel, Power Pivot e Power Query - Análise de Dados*. FCT

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

1. Rodrigues, L. (2016). *Utilização do Excel para Economia & Gestão*. FCA.
2. Carvalho, A. (2017). *Excel para Gestão*. FCA.
3. Carvalho, A. (2017). *Automatização em Excel*. FCA.
4. Carvalho, A. (2023) *Práticas de Excel, Power Pivot e Power Query - Análise de Dados*. FCT

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Sistemas Embebidos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Sistemas Embebidos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Embedded Systems

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

OP

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

OP

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-15.0; TP-15.0; PL-30.0

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:

[sem resposta]

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

- José Luís Sousa de Magalhães Lima - 0.0h

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

- Analisar arquiteturas simples de microcontroladores a partir de diagramas de blocos e de esquemas de implementações práticas.
- Projetar e manusear sistemas baseados em microcontroladores.
- Programar sistemas baseados em microcontroladores com recurso a linguagens de programação de baixo e alto nível (C e Python).
- Desenvolver aplicações baseadas em microcontroladores quer no que respeita ao desenvolvimento de software, quer na sua relação com o hardware de suporte.
- Saber utilizar protocolos de comunicação entre microcontroladores, periféricos e entre sistemas baseados em IoT.

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

- Analyse simple microcontroller architectures based on block diagrams and practical implementation schematics.
- Design microcontroller based systems.
- Programming microcontroller based systems using low and high-level programming languages, C and Python.
- Develop microcontroller based applications with both components: software and with its supporting hardware.
- To know how to use communication protocols between microcontrollers, peripherals and the connection to the IoT-based systems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Arquitetura de um sistema embebido
 - Microcontrolador típico de 8 bits
 - Registos, tipos de memória, instruções
- Programação de um Sistema baseado em microcontrolador
 - Linguagens de baixo e alto nível
 - Microprocessadores e microcontroladores
 - Plataformas de prototipagem
 - Utilização de sensores e atuadores para controlo de processos
 - Sinais entrada e saída analógicos e digitais
- Interrupções (internas e externas) de um microcontrolador
- Protocolos de comunicação
 - UART, SPI, I2C, 1-wire.
 - ZigBee, Bluetooth, RFID
 - Ethernet
- Microcontroladores de 32 bits e linguagens de alto nível
- Aplicação de microcontroladores em sistemas baseados em IoT

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Architecture of an embedded system
 - Typical 8-bit microcontroller
 - Registers, memories, instructions
- Programming of a Microcontroller-based System
 - Low and high level languages
 - Microprocessors and microcontrollers
 - Prototyping platforms
 - Sensors and actuators for process control
 - Analog and digital input and output signals
- Interruptions (internal and external) of a microcontroller
- Communication protocols
 - UART, SPI, I2C, 1-wire
 - ZigBee, Bluetooth, RFID
 - Ethernet
- 32-bit microcontrollers and high-level languages
- Application of microcontrollers in IoT based systems

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 objetivo de aprendizagem a) está em coerência com o conteúdo 1. em que é abordada a arquitetura prática de um sistema baseado em microcontrolador. Os conteúdos 2. a 3. estão diretamente relacionados com os objetivos de aprendizagem b), c) e d) relativamente ao desenvolvimento de aplicações práticas com base no hardware e software. Para completar o programa de sistemas embebidos, são abordados microcontroladores de 32 bits que permitem acesso a IoT estando os conteúdos dos pontos 5. e 6. relacionados com os objetivos de aprendizagem e).

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

The learning objective a) is in coherence with the content 1. in which the practical architecture of a microcontrollerbased system is approached. The contents 2. to 4. are directly related to the learning objectives b), c) and d) regarding the development of practical applications based on hardware and software. To complete the embedded systems program, the 32-bit microcontrollers that allow access to IoT are addressed, within the contents of points 5) and 6) are related to learning objectives e).

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

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas expositivas e de auto-aprendizagem guiadas pelo docente. As aulas práticas serão orientadas em casos de estudo práticos baseados em projetos.

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

The unit will be taught using a combination of lectures and self-learning classes guided by the teacher. The practical assignment will be oriented in project based learning methodology.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação será composta por trabalhos práticos e por um exame final com a respetiva ponderação 60% e 40%.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment method will be composed by a final written exam (40%) and practical works during the semester (60%).

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 baseado em projeto e trabalhos práticos permite uma aprendizagem efetiva dos conteúdos. Os estudantes são confrontados com desafios motivadores relacionados com o contexto real de trabalho. A metodologia de ensino baseada em projetos disponibiliza aos estudantes uma maior liberdade no percurso de aprendizagem e permite o alinhamento entre os objetivos de aprendizagem da unidade curricular e a metodologia de ensino/aprendizagem.

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

The teaching methodology based on project and practical work allows an effective learning of the contents. Students are faced with motivational challenges related to the actual work context. The project-based teaching methodology provides students a greater freedom in the learning process and allows the alignment between the learning objectives of the curricular unit and the teaching methodology

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

1. Atmel ARM Programming for Embedded Systems (Mazidi & Naimi ARM Series) (Volume 5), Muhammad Ali Mazidi, Shujen Chen, Eshragh Ghaemi, Naimis
2. The AVR Microcontroller and Embedded Systems Using Assembly and C: Using Arduino Uno and Atmel Studio, Sepehr Naimi, Sarmad Naimi, Muhammad Ali Mazidi
3. Embedded Systems Architecture: Explore architectural concepts, pragmatic design patterns, and best practices to produce robust systems, Daniele Lacamera

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

1. Atmel ARM Programming for Embedded Systems (Mazidi & Naimi ARM Series) (Volume 5), Muhammad Ali Mazidi, Shujen Chen, Eshragh Ghaemi, Naimis
2. The AVR Microcontroller and Embedded Systems Using Assembly and C: Using Arduino Uno and Atmel Studio, Sepehr Naimi, Sarmad Naimi, Muhammad Ali Mazidi
3. Embedded Systems Architecture: Explore architectural concepts, pragmatic design patterns, and best practices to produce robust systems, Daniele Lacamera

4.2.17. Observações (PT):

Tendo presente as necessidades do meio envolvente, bem como a possibilidade de melhoria do perfil dos diplomados, poderão ser acrescentadas opções nas mesmas áreas científicas das que constam do presente guião.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.17. Observações (EN):

Taking into account the needs of the environment, as well as the possibility of improving the profile of graduates, additional options may be added in the same scientific areas currently outlined in this guide.

Mapa III - Unidade Livre IPB I

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Unidade Livre IPB I

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

IPB Free Unit I

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

TIPB

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

AIPB

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-0.0; O-60.0

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:

[sem resposta]

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

• *José Carlos Rufino Amaro - 0.0h*

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

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

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

It will depend of the unit or training project chosen.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

It will depend of the unit or training project chosen.

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):

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

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

It will depend of the unit or training project chosen.

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

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

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

It will depend of the unit or training project chosen.

4.2.14. Avaliação (PT):

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

4.2.14. Avaliação (EN):

It will depend of the unit or training project chosen.

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

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

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

It will depend of the unit or training project chosen.

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

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

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

It will depend of the unit or training project chosen.

4.2.17. Observações (PT):

O estudante terá a possibilidade de selecionar, de entre as Unidades Curriculares de licenciaturas do IPB ou dos parceiros que integram a aliança STARS EU, bem como de projetos formativos enquadrados no âmbito do regulamento de flexibilização curricular do IPB ou oferecidos pelos parceiros que integram a aliança STARS EU.

Apesar de o responsável de Unidade Curricular indicado no processo ser o docente responsável pela coordenação da implementação do ciclo de estudos, o responsável efetivo será o docente que assegura o funcionamento da Unidade Curricular ou projeto formativo selecionados pelo estudante.

A distribuição de horas (Tipologia do Ensino) dependerá da escolha efetuada pelo estudante.

4.2.17. Observações (EN):

The student will have the opportunity to choose from the Curricular Units of the bachelor's programs at IPB or those of the partners in the STARS EU alliance, as well as from training projects that fall under the IPB's curricular flexibility regulation or those offered by the partners in the STARS EU alliance.

Although the Curricular Unit responsible indicated in the process is the responsible for coordinating the implementation of the study cycle, the effective responsible will be the teacher who ensures the operation of the Curricular Unit or training project selected by the student.

The distribution of hours (Teaching Type) will depend on the choice made by the student.

Mapa III - Unidade Livre IPB II

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Unidade Livre IPB II

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***IPB Free Unit II***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***TIPB***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***AIPB***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-0.0; O-60.0***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:***[sem resposta]***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• José Carlos Rufino Amaro - 0.0h***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):***It will depend of the unit or training project chosen.***4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):***Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.***4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):***It will depend of the unit or training project chosen.***4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):***Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.***4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):***It will depend of the unit or training project chosen.***4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):***Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.*

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):

It will depend of the unit or training project chosen.

4.2.14. Avaliação (PT):

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

4.2.14. Avaliação (EN):

It will depend of the unit or training project chosen.

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

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

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

It will depend of the unit or training project chosen.

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

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto formativo escolhidos.

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

It will depend of the unit or training project chosen.

4.2.17. Observações (PT):

O estudante terá a possibilidade de selecionar, de entre as Unidades Curriculares de licenciaturas do IPB ou dos parceiros que integram a aliança STARS EU, bem como de projetos formativos enquadrados no âmbito do regulamento de flexibilização curricular do IPB ou oferecidos pelos parceiros que integram a aliança STARS EU.

Apesar de o responsável de Unidade Curricular indicado no processo ser o docente responsável pela coordenação da implementação do ciclo de estudos, o responsável efetivo será o docente que assegura o funcionamento da Unidade Curricular ou projeto formativo selecionados pelo estudante.

A distribuição de horas (Tipologia do Ensino) dependerá da escolha efetuada pelo estudante.

4.2.17. Observações (EN):

The student will have the opportunity to choose from the Curricular Units of the bachelor's programs at IPB or those of the partners in the STARS EU alliance, as well as from training projects that fall under the IPB's curricular flexibility regulation or those offered by the partners in the STARS EU alliance.

Although the Curricular Unit responsible indicated in the process is the responsible for coordinating the implementation of the study cycle, the effective responsible will be the teacher who ensures the operation of the Curricular Unit or training project selected by the student.

The distribution of hours (Teaching Type) will depend on the choice made by the student.

4.3. Unidades Curriculares (opções)

Mapa IV - Opção I

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):

Opção I

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Option I

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

OP

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

OP

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.3.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-0.0; O-60.0***4.3.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.3.7. Créditos ECTS:***6.0***4.3.8. Unidades Curriculares filhas:**

- *Direito Empresarial I - 6.0 ECTS*
- *Gestão da Manutenção - 6.0 ECTS*
- *Gestão da Produção I - 6.0 ECTS*
- *Gestão de Recursos Humanos - 6.0 ECTS*
- *Investigação Operacional - 6.0 ECTS*
- *Redes de Computadores I - 6.0 ECTS*
- *Sistemas Embebidos - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):*A distribuição de horas (Tipologia do Ensino) dependerá da escolha efetuada pelo estudante.***4.3.9. Observações (EN):***The distribution of hours (Teaching Type) will depend on the choice made by the student.***Mapa IV - Opção II****4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):***Opção II***4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):***Option II***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***OP***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***OP***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.3.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-0.0; O-60.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.3.7. Créditos ECTS:

6.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- Algoritmos e Estruturas de Dados - 6.0 ECTS
- Arquitetura de Computadores - 6.0 ECTS
- Computação Gráfica - 6.0 ECTS
- Gestão da Qualidade - 6.0 ECTS
- Gestão das Operações - 6.0 ECTS
- Programação Imperativa - 6.0 ECTS
- Psicossociologia das Organizações - 6.0 ECTS

4.3.9. Observações (PT):

A distribuição de horas (Tipologia do Ensino) dependerá da escolha efetuada pelo estudante.

4.3.9. Observações (EN):

The distribution of hours (Teaching Type) will depend on the choice made by the student.

4.4. Plano de Estudos

Mapa V - Geral - 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):

Geral

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):

General

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	Mat	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Análise Matemática	Mat	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Introdução à Gestão	Ges	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Programação I	CC	Semestral 1ºS	162.0	P: PL-0.0; T-0.0; TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Sistemas de Informação para a Gestão	SI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Contabilidade Financeira	Ges	Semestral 2ºS	162.0	P: OT-0.0; PL-0.0; TP-60.0	0.00%		Não	6.0

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

Economia	Ges	Semestral 2ºS	162.0	P: OT-10.0; TP-50.0	0.00%		Não	6.0
Engenharia de Software	SI	Semestral 2ºS	162.0	P: T-0.0; TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Matemática Discreta	Mat	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Programação II	CC	Semestral 2ºS	162.0	P: PL-0.0; T-0.0; TP-60.0	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
Bases de Dados	SI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Contabilidade de Gestão	Ges	Semestral 1ºS	162.0	P: OT-10.0; PL-0.0; T-0.0; TP-50.0	0.00%		Não	6.0
Estatística	Mat	Semestral 1ºS	162.0	P: PL-0.0; T-0.0; TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Interação Pessoa-Computador	SI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Opção I	OP	Semestral 1ºS	162.0	P: O-60.0; TP-0.0	0.00%	UC de Opção	Não	6.0
Ciência dos Dados	Mat	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Modelação de Processos de Negócio	SI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Multimédia e Marketing Digital	SI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Opção II	OP	Semestral 2ºS	162.0	P: O-60.0; TP-0.0	0.00%	UC de Opção	Não	6.0
Segurança da Informação	SI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Total: 10								

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
Aprendizagem Automática	CC	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade	Ges	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

Laboratório de Desenvolvimento Web	CC	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Logística	Ges	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Unidade Livre IPB I	TIPB	Semestral 1ºS	162.0	P: O-60.0; TP-0.0	0.00%		Sim	6.0
Análise de Investimentos	Ges	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Integração de Sistemas de Informação	SI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Inteligência Empresarial	SI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Projeto	Prj	Semestral 2ºS	162.0	P: OT-60.0	0.00%		Não	6.0
Unidade Livre IPB II	TIPB	Semestral 2ºS	162.0	P: O-60.0; TP-0.0	0.00%		Sim	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)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Considerando as linhas orientadoras do quadro 4.2.1, abriu-se espaço no plano de estudos atual para novas unidades curriculares (UCs), e atualizou-se o conteúdo programático das mantidas. Assim, no novo plano de estudos do quadro 4.2.3 destaca-se:

- a) substituição das 2 UCs iniciais de programação com Java, pelas UCs de Programação I e II, orientadas ao ensino de Python, a nova linguagem principal do curso, a usar também na nova UC de Laboratório de Desenvolvimento Web (que substitui Desenvolvimento Web), na UC reformulada de Ciência dos Dados, e na nova UC de Aprendizagem Automática (passando o curso a ter 2 UCs na área da Inteligência Artificial);
- b) nova UC de Sistemas de Informação para a Gestão, com um programa completo de Excel e integração com assistentes IA, orientado para casos práticos da área da Gestão;
- c) fusão das 2 UCs de Bases de Dados I e II numa só UC de Bases de Dados, abrindo assim espaço para outras valências no plano de estudos;
- d) nova UC de Interação Pessoa-Computador, substituindo a UC de Interfaces de Aplicações Informática, com programa reformulado para incluir o desenho de interfaces Web;
- e) nova UC de Multimédia e Marketing Digital que, junto com as novas UCs de Interação Pessoa-Computador, Laboratório de Desenvolvimento Web, e Integração de Sistemas de Informação (versão reformulada da anterior UC de Gestão de Sistemas de Informação), fornecerão competências para criar, gerir e manter a presença na web (incluindo redes sociais) de uma organização, ajudando-a a tirar o melhor partido das tecnologias digitais para promover o seu negócio;
- f) nova UC de Logística, com um programa focado também na exploração das tecnologias digitais;
- g) nova UC de Modelação de Processos de Negócio, interligando as duas áreas-chave do curso (Gestão e Sistemas de Informação), reforçando o perfil funcional dos graduados, iniciado pela UC de Engenharia de Software, que permanece (com programa reformulado);
- h) nova UC de Segurança da Informação, substituindo Gestão de Segurança em Sistemas de Informação, com foco em aspetos de mais alto nível (e.g., aplicação do RGPD);
- i) nova UC de Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade, temas que concorrem para a transição digital e ecológica, onde a sustentabilidade de processos, minimização de impactos ambientais, uso eficiente de recursos, e impulso à economia circular, são centrais; em sequência, surge também a nova UC de Análise de Investimentos, que consolida, de um ponto de vista financeiro, as questões levantadas pela UC anterior;
- j) novas UCs de Opção I e II, assentes em UCs já em funcionamento em cursos afins (algumas das quais eram UCs fixas do plano de estudos anterior, e que o deixaram de ser no novo plano, mas continuam assim, desta forma, a ser acessíveis aos alunos), sem prejuízo de uma recomposição das alternativas a cada ano letivo, mas sempre na ótica da manutenção de um perfil de escolha dual e equilibrado nas áreas da Gestão e da Informática.

4.6. Observações. (EN)

Considering the guidelines in section 4.2.1, the current study plan made room for new curricular units (CUs), and the syllabus of those that were maintained was updated. Therefore, for the new study plan in section 4.2.3, the highlights are the following:

- a) replacement of the 2 initial Java-based programming CUs, by the Programming I and II CUs, aimed at teaching Python, the new main language of the course, which is also to be used in the new Web Development Laboratory CU (which replaces Web Development), in the reformulated CU of Data Science, and in the new CU of Machine Learning (meaning that the course now has 2 CUs in the area of Artificial Intelligence);
- b) new Information Systems for Management CU, with a complete Excel program and integration with AI assistants, oriented towards practical cases in the Management area;
- c) merging of the 2 CUs of Databases I and II into a single CU of Databases, thus opening up space for other areas in the study plan;
- d) new Human-Computer Interaction CU, replacing the Computer Application Interfaces CU, with a reformulated program to include the design of Web interfaces;
- e) new Multimedia and Digital Marketing CU which, together with the new CUs of Human-Computer Interaction, Web Development Laboratory, and Information Systems Integration (reformulated version of the previous Information Systems Management CU), will provide skills to create, manage and maintain an organization's web presence (including social media), helping it to better leverage digital technologies to promote its business;
- f) new Logistics CU, with a program also focused on exploring digital technologies;
- g) new Business Process Modeling CU, linking the two key areas of the course (Management and Information Systems), reinforcing the functional profile of graduates, initiated by the Software Engineering CU, which remains (with a reformulated program);
- h) new Information Security CU, replacing Security Management in Information Systems, focusing on higher-level aspects (for example, application of the GDPR);
- i) new UC on Entrepreneurship, Innovation and Sustainability, themes that contribute to the digital and ecological transition, where the sustainability of processes, minimization of environmental impacts, efficient use of resources, and boosting the circular economy are central; right after, it comes the new Investment Analysis CU, which consolidates, from a financial point of view, the issues raised by the previous CU;
- j) new Option I and II CUs, based on CUs already being lectured in related courses (some of which were fixed CUs in the previous study plan, and which are no longer in the new plan, but remain, this way, accessible to students); the set of alternatives may be tuned every academic year, but always from the perspective of maintaining a dual and balanced choice profile in the areas of Administration and Information Technology.

5. Pessoal Docente

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

• José Carlos Rufino Amaro

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
José Carlos Rufino Amaro	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Informática (Sistemas Paralelos e Distribuídos)	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
António Borges Fernandes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Gestão	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Márcia Cristina Rêgo Rogão	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Economia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Amélia Maria Martins Pires	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Administração de empresas - especialização em contabilidade	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Olivia Maria Dourado Martins	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Gestão	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Prudência Gonçalves Martins	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia	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 Silva Trindade Duarte	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia de Produção e Sistemas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Francisco José Basílio Pimentel Pires Peito	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Industrial e de Sistema	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
Maria Clara Rodrigues Bento Vaz Fernandes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão Industrial	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 Padrão Exposto	Professor Coordenador 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
Isabel Maria Lopes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão de 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
José Eduardo Moreira Fernandes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Tecnologia e 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 Paulo Ribeiro Pereira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Leonel Domingues Deusdado	Professor Adjunto 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
Luísa Maria Garcia Jorge	Professor Adjunto 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 Duarte Ferreira Gouveia	Professor Adjunto 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
Paula Maria Pereira de Barros	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Ciências da Educação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carla Sofia Veiga Fernandes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Ciência e Tecnologia de Materiais	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
Ana Sofia Cardim Barata	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Economia Aplicada	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Luís Manuel Alves	Assistente 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
Paulo Jorge Teixeira Matos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Informática - Área das Tecnologias da Programação	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 Sousa de Magalhães Lima	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica 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
José Mário Escudeiro de Aguiar	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia de Minas e Geo-Recursos	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carla Alexandra Soares Geraldes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão Industrial	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paula Cristina Anta Fontes Xavier	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado Direito	Outro vínculo	Sim Direito	59	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Catarina Bragança Fontes da Rocha	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado Sociologia	Outro vínculo	Sim Ciências Sociais e do Comportamento	59	Ficha Submetida CienciaVitae
					Total: 2518	

5.2.1. Ficha curricular do docente

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Carlos Rufino Amaro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática (Sistemas Paralelos e Distribuídos)

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics (Parallel and Distributed Systems)

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

C414-F47F-6323

Orcid

0000-0002-1344-8264

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 Carlos Rufino Amaro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	Sim
Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP)	Excelente	Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP)		

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Carlos Rufino Amaro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Licenciatura em Engenharia de Sistemas e Informática (curso de 5 anos)	Informática	Universidade do Minho	15 (de 0 a 20)
1998	Mestrado em Informática (Sistemas Distribuídos, Comunicações por Computador, Arq. de Computadores)	Informática	Universidade do Minho	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Carlos Rufino Amaro

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação Pedagógica Inicial de Monitores, FUNDETEC/INESC Braga, 72 horas, 16 de Outubro a 15 de Novembro de 1995.
Formador certificado pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (registo CCPFC/RFO – 34540/14), domínio A40 (Informática), Maio de 2014.
Workshop "Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial", Mentoring Academy, ESTiG/IPB., 15 de fevereiro de 2023.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Carlos Rufino Amaro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Computação de Alto Desempenho	Mestrado em Informática	60.0		60.0						
Projeto	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	0.0							0.0	
Arquitetura de Computadores, Opção - Arquitetura de Computadores, Opção II - Arquitetura de Computadores	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	120.0		120.0						
Sistemas Operativos	Licenciatura em Engenharia Informática	120.0	60.0		60.0					

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Borges 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 Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Gestão

Área científica deste grau académico (EN)

Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade da Beira Interior

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

9215-EC79-BC43

Orcid

0000-0002-6526-9903

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 Borges Fernandes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Borges Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Pós-Graduação	Direito Fiscal	Faculdade de Direito da Universidade do Porto	17/20
2005	Mestrado	Contabilidade e Administração	Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho	Muito Bom
1997	Licenciatura	Auditoria e Controlo de Gestão	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão do Instituto Politécnico de Bragança	15/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Borges Fernandes

Formação pedagógica relevante para a docência
Formador CCPFC/RFO-26029/09
Certificado de Aptidão Profissional

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Borges Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise de Investimentos	Licenciatura em Gestão / Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Plano de Negócios	Mestrado em Empreendedorismo e Inovação	45.0		30.0			5.0		10.0	
Projeto	Licenciatura em Gestão	0.0								
Avaliação de Empresas e de Negócios	Mestrado em Contabilidade e Finanças	48.0		36.0			3.0		9.0	
Contratos Internacionais	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	30.0		30.0						
Mercados e Instrumentos Financeiros	Mestrado em Contabilidade e Finanças	48.0		36.0			3.0		9.0	
Gestão Financeira	Licenciatura em Contabilidade	60.0		60.0						
Contabilidade de Gestão III	Licenciatura em Contabilidade	60.0		60.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Márcia Cristina Rêgo Rogão

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Economia

Área científica deste grau académico (EN)

Economic

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade da Beira Interior

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

9F14-84BE-1496

Orcid

0000-0002-7565-7141

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Márcia Cristina Rêgo Rogão

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Márcia Cristina Rêgo Rogão

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Licenciatura em Gestão	Gestão	Universidade da Beira Interior	16
2007	Mestrado em Ciências Económicas	Economia	Universidade da Beira Interior	Muito Bom
2016	Profissionalização em Serviço - Grupo 430- Economia e Contabilidade	Educação	Universidade Aberta	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Márcia Cristina Rêgo Rogão

Formação pedagógica relevante para a docência
Estratégias ativas de aprendizagem no ensino superior
Espaços para o Ensino e a Aprendizagem Híbridos no Ensino Superior
Inteligência Emocional no Ensino Remoto e no Ensino Presencial: Aprendizagens para um Futuro Pós-pandemia
Como Promover o Pensamento Crítico e Criativo Usando o Método Cooperativo Jigsaw e os Mapas de Conceitos?
Estudantes Ativamente Envolvidos nas aulas os seus Telemóveis: Estratégias de Utilização de AUDIENSE RESPONSE SYSTEMS (ARS)
Introdução ao software Blender 3D como ferramenta de criação de conteúdos estáticos e animados para capacitação docente
INOValiar: Ferramenta para a melhoria contínua de questões de escolha múltipla
Criação de apresentações visuais de alto impacto I
Criação de apresentações visuais de alto impacto – Módulo II
O Vídeo como Ferramenta Pedagógica – Módulo I
O Vídeo como ferramenta pedagógica – Módulo II
Testes online e questionários integrados numa estratégia de sala de aula Invertida
Active Learning no Ensino Superior
Uma experiência de Gamificação na promoção da autonomia dos alunos
MOOCs - Flexibilidade de aprendizagem em cursos online abertos e massivos
Ferramentas colaborativas na aprendizagem baseada em projetos/problemas
Objetos de Aprendizagem - Como estruturar as unidades curriculares em módulos
O futuro do ensino superior de qualidade é blended e flipped: experiências com o modelo de sala de aula invertida na Universidade de Alcalá – Madrid e a extensão do modelo flipped às universidades espanholas
Active Learning

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Márcia Cristina Rêgo Rogão

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Contabilidade de Gestão	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		50.0					10.0	
Macroeconomia	Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Economia	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		50.0					10.0	
Macroeconomia	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	60.0		60.0						
Gestão de Projetos Aplicada	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Amélia Maria Martins Pires

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Administração de empresas - especialização em contabilidade

Área científica deste grau académico (EN)

Business - accounting

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Universidad Valladolid (Espanha)

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

D219-7067-D5E5

Orcid

0000-0003-4312-3820

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Amélia Maria Martins Pires

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Amélia Maria Martins Pires

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Mestrado em Contabilidade e Finanças	Contabilidade e Finanças	Universidade Aberta (Portugal)	Muito Bom
1992	Licenciatura em Gestão de Empresas	Gestão de Empresas	Universidade da Beira Interior (Portugal)	12

5.2.1.4. Formação pedagógica - Amélia Maria Martins Pires

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Amélia Maria Martins Pires

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Contabilidade Financeira	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Contabilidade Financeira I	Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Contabilidade Financeira II	Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Legislação para o Empreendedorismo	Mestrado em Empreendedorismo e Inovação	45.0	0.0	30.0		0.0	5.0		10.0	
Desenhos Organizativos	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	0.0								
Fundamentos de Gestão	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	120.0	60.0	60.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Oliva Maria Dourado Martins

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Gestão

Área científica deste grau académico (EN)

Business and Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade da Beira Interior

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

221F-FF93-8879

Orcid

0000-0002-2958-691X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Oliva Maria Dourado Martins

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Oliva Maria Dourado Martins

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1989	Bacharel em Administração de Empresas	Administração de Empresas	Universidade Católica de Salvador, Bahia Brasil	14
2007	Licenciatura em Gestão (equivalência)	Gestão	Instituto Politécnico de Bragança	14
2001	Pós-Graduação em Administração Hospitalar	Administração Hospitalar	Universidade do Estado da Bahia, Brasil	18
1990	Curso Básico de Marketing	Marketing	Escola Superior de Propaganda e Marketing, ESPM de São Paulo, Brasil	17
2008	Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores (CAP)	Formação Pedagógica Inicial	Consultua, Ensino e Formação Profissional	Bom
2024	Formação profissional de aprendizagem com base em processo de co-criação	Formação profissional de aprendizagem com base em processo de co-criação	Instituto Politécnico de Bragança	20 (equivalente)
2025	Curso de Inglês B1.1.	Inglês B1.1.	Instituto Politécnico de Bragança	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Oliva Maria Dourado Martins

Formação pedagógica relevante para a docência
Active learning
Formação profissional de aprendizagem com base em processo de co-criação
Curso de Inglês B.1.
Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores (CAP)

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Oliva Maria Dourado Martins

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Innovation Management and Entrepreneurship	Licenciatura em Gestão e Negócios Internacionais	60.0		60.0						
Opção II – Psicossociologia das Organizações	Licenciatura em Gestão, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Innovation Management and Entrepreneurship	Licenciatura em Gestão e Negócios Internacionais	0.0								
Marketing	Mestrado em Empreendedorismo e Inovação	45.0		30.0			5.0		10.0	
Introdução à Gestão	Licenciatura em Gestão, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão, Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis	60.0		60.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Prudência Gonçalves Martins

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2020

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade da Beira Interior

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

4C16-9EE4-B35D

Orcid

0000-0001-9281-7138

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 Prudência Gonçalves Martins

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Prudência Gonçalves Martins

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Mestrado	Engenharia e Gestão Industrial	Universidade do Minho	Bom com distinção
1996	Licenciatura	Engenharia e Gestão Industrial	Universidade de Aveiro	12

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Prudência Gonçalves Martins

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Prudência Gonçalves Martins

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Investigação Operacional, Opção I - Investigação Operacional	Licenciatura em Gestão, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	120.0		120.0						
Estatística	Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Ciência dos Dados, Ciência dos Dados, Opção II - Ciência dos Dados	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão, Licenciatura em Gestão	120.0		120.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Jorge Silva Trindade Duarte

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia de Produção e Sistemas

Área científica deste grau académico (EN)

Production and Systems Engeneering

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

9C13-787B-295F

Orcid

0000-0003-3759-3850

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 Silva Trindade Duarte

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Jorge Silva Trindade Duarte

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Licenciado	Engenharia e Gestão Industrial	Universidade de Aveiro	15
2000	Mestrado	Engenharia de Produção e Sistemas	Universidade do Minho	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Jorge Silva Trindade Duarte

Formação pedagógica relevante para a docência
Aula Invertida
Aprendizagem Baseada em Projetos
O vídeo numa estratégia de aula invertida
Criação online de recursos interativos: kahoot!, Socrative e Quizizz
Testes online e integridade académica
Active learning - Planificação e estruturação de atividades
Active Vibrations and Waves - Implementação de métodos de ensino-aprendizagem ativos
Oficinas colaborativas sobre testes online do IPB. Virtual
Oficinas colaborativas sobre testes online do IPB. Virtual e Lockdown browser
ChatGPT – Evolução ou revolução? Impacto das ferramentas de inteligência artificial no ensino e na ciência
10th IMFAHE International Conference - Innovation Camp - Shaping the future through global learning and collaborations

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Jorge Silva Trindade Duarte

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estatística para Negócios	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	60.0		60.0						
Ciência de Dados	Mestrado Energias Renováveis e Eficiência Energética	60.0		60.0						
Estatística	Licenciatura Engenharia Energias Renováveis	60.0		60.0						
Opção II - Gestão da Qualidade, Opção II - Gestão da Qualidade, Opção - Gestão da Qualidade	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão, Licenciatura em Gestão, Mestrado Informática	60.0		60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Francisco José Basílio Pimentel Pires Peito

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Industrial e de Sistema

Área científica deste grau académico (EN)

Industrial and Systems Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

Instituição que conferiu este grau académico

Escola de Engenharia - Universidade do Minho

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

8211-29BF-4249

Orcid

0000-0001-7709-1383

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 Basílio Pimentel Pires Peito

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação ALGORITMI (ALGORITMI)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)		

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Francisco José Basílio Pimentel Pires Peito

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Licenciatura	Engenharia Mecânica - Gestão da Produção	Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)	15
2000	Mestre	Manutenção Industrial	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP)	BOM COM DISTINÇÃO

5.2.1.4. Formação pedagógica - Francisco José Basílio Pimentel Pires Peito

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação Pedagógica para Docentes “Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial”
Workshop de Inovação Pedagógica “Avaliação Digital – Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial”
II Seminário, subordinado aos temas A ESCOLA E O PODER e A ESCOLA PARTICIPADA, organizado pelo Centro de Formação de Escolas Associadas GAIA OESTE.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Francisco José Basílio Pimentel Pires Peito

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Opção - Gestão da Manutenção, Opção I - Gestão da Manutenção, Gestão da Manutenção	Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão, Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						
Gestão das Operações, Opção II - Gestão das Operações	Licenciatura em Gestão, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Gestão da Manutenção	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Mestrado em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						
Estatística	Licenciatura em Contabilidade	60.0		60.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Clara Rodrigues Bento Vaz 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 Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia e Gestão Industrial

Área científica deste grau académico (EN)

Industrial Engineering and Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP)

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

9611-3386-E516

Orcid

0000-0001-9862-6068

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 Rodrigues Bento Vaz Fernandes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	Sim

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Clara Rodrigues Bento Vaz Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Licenciatura	Engenharia e Gestão Industrial	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	14
1999	Mestrado	Produção Integrada por Computador	Universidade do Minho	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Clara Rodrigues Bento Vaz Fernandes

Formação pedagógica relevante para a docência
Aprendizagem com base em processos de co-criação
Formação em inovação pedagógica ? Active learning

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Clara Rodrigues Bento Vaz Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão da qualidade	Mestrado em Gestão das Organizações	90.0		84.0			6.0			
Gestão Industrial, Opção - Gestão Industrial	Mestrado em Engenharia Química, Mestrado em Empreendedorismo e Inovação	60.0	30.0		30.0					
Opção - Gestão da Produção I, Opção I - Gestão da Produção I	Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Estatística	Licenciatura em Engenharia Civil	60.0	30.0		30.0					
Análise Exploratória de Dados	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	60.0		30.0	30.0					

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Luís Padrão Exposto

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador 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

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

DA10-808F-99EA

Orcid

0000-0003-3857-6083

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 Padrão Exposto

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Luís Padrão Exposto

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Mestrado	Informática	Universidade do Minho	Muito Bom
1994	Licenciatura	Informática	Universidade de Coimbra	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Luís Padrão Exposto

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Luís Padrão Exposto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Laboratório de Desenvolvimento de Software	Mestrado em Informática	60.0		60.0						
Programação Web - Servidor	CTeSP em Desenvolvimento de Software	30.0		30.0						
Programação de Serviços Web	CTeSP em Desenvolvimento de Software	30.0		30.0						
Laboratório de Desenvolvimento Web	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	120.0		120.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Isabel Maria Lopes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação

Área científica deste grau académico (EN)

Information Systems Engineering and Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

8812-AE1C-A316

Orcid

0000-0002-5614-3516

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Isabel Maria Lopes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	Sim
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	
Centro de Investigação ALGORITMI (ALGORITMI)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)	Outro	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Isabel Maria Lopes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Mestrado em Gestão	Sistemas de Informação	Universidade da Beira Interior	Aprovado
1995	Licenciatura	Informática de Gestão	Instituto Superior de Línguas e Administração	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Isabel Maria Lopes

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop "ChatGPT – Evolução ou revolução? Impacto das ferramentas de inteligência artificial no ensino e na ciência" que se realizou no dia 14 de junho de 2023, com a duração de 2 horas.
Workshop "Active Vibrations and Waves - Implementação de métodos de ensino-aprendizagem ativos", que se realizou no dia 21 de junho de 2023, com a duração de 2 horas.
Workshop "Oficinas colaborativas sobre testes online do IPB. Virtual e Lockdown browser", que se realizou no dia 31 de maio de 2023, com a duração de 2 horas.
Workshop "Oficinas colaborativas sobre testes online do IPB.Virtual", que se realizou no dia 24 de maio de 2023, com a duração de 2 horas.
Workshop "Active Learning", que se realizou no dia 18 de maio de 2023, com a duração de 2 horas.
Workshop de inovação pedagógica "Active learning Follow-up I" que decorreu a 13 de abril de 2023, com a duração de 1 hora e 30 minutos.
Workshop de inovação pedagógica "Active learning - Planificação e estruturação de atividades", que decorreu no dia 16 de março de 2023, com a duração de 3 horas.
Formação Pedagógica para Docentes "Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial", que decorreu no dia 15 de fevereiro de 2023, com a duração de 2 horas.
Formação Pedagógica para Docentes "Organização dos Conteúdos das UC em Módulos de Aprendizagem", que decorreu no dia 16 de fevereiro de 2022, com a duração de 2 horas.
Formação Pedagógica para Docentes "O Vídeo como recurso pedagógico", que decorreu no dia 09 de fevereiro de 2022, com a duração de 2 horas.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Isabel Maria Lopes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Opção - Segurança da Informação	Licenciatura em Engenharia Informática	0.0		0.0						
Multimédia e Marketing Digital	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Segurança da Informação	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Sistemas de Informação para a Gestão	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Projeto	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	0.0							0.0	
Opção II - Multimédia e Marketing Digital	Licenciatura em Gestão	0.0		0.0						
Sistemas de Informação para a Gestão	Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Eduardo Moreira 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 Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Tecnologia e Sistemas de Informação

Área científica deste grau académico (EN)

Information Systems and Technology

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

6116-E758-412C

Orcid

0000-0001-9638-7593

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 Eduardo Moreira Fernandes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Eduardo Moreira Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestre	Sistemas de Informação	Universidade do Minho	Muito Bom
1996	Licenciado	Informática	Universidade do Minho	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Eduardo Moreira Fernandes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Eduardo Moreira Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Engenharia de Requisitos	Mestrado em Informática	60.0		60.0						
Engenharia de Software	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Modelação de Processos de Negócio, Opção - Modelação de Processos de Negócio	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão, Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		60.0						
Modelação de Sistemas de Software	Curso Técnico Superior Profissional em Desenvolvimento de Software	30.0		10.0	20.0					
Dissertação; Projeto	Mestrado em Informática	0.0								

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Paulo Ribeiro 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 Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia e Gestão

Área científica deste grau académico (EN)

Engineering and Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica 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

8916-6CB8-AEB1

Orcid

0000-0001-9259-0308

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 Paulo Ribeiro Pereira

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Paulo Ribeiro Pereira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Licenciatura	Informática		
1999	Mestrado	Informática		

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Paulo Ribeiro Pereira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Paulo Ribeiro Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Integração de Sistemas de Informação, Opção - Integração de Sistemas de Informação	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão, Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		60.0						
Inteligência Empresarial, Opção - Inteligência Empresarial, Opção II - Inteligência Empresarial	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão, Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Digital Technologies for Management	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	60.0		60.0						
Bases de Dados	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		60.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Leonel Domingues Deusdado

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

641A-C527-2050

Orcid

0000-0002-9944-4386

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Leonel Domingues Deusdado

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Leonel Domingues Deusdado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Leonel Domingues Deusdado

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Leonel Domingues Deusdado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Interação Pessoa-Computador	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Computação Gráfica, Opção II - Computação Gráfica	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0	30.0		30.0					
Projeto Web	Ctesp Desenvolvimento Software	10.0							10.0	
Projeto de Aplicações Móveis	Ctesp Desenvolvimento Software	10.0							10.0	
Projeto de Aplicações Web Avançadas	Ctesp Desenvolvimento Software	7.5							7.5	
Interação Pessoa-Computador	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		60.0						
Bases de Dados	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luísa Maria Garcia Jorge

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto 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 Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Ciências e Tecnologia 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 (%)

100

CienciaVitae

AB16-0263-87CB

Orcid

0000-0002-0623-7282

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luísa Maria Garcia Jorge

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Outro	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luísa Maria Garcia Jorge

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1992	Licenciatura	Engenharia Informática	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	15
2001	Mestrado	Engenharia Informática	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luísa Maria Garcia Jorge

Formação pedagógica relevante para a docência
Programa de Formação em Desenvolvimento Profissional sobre Facilitação de Co-criação no Demola
Reformulação dos estudos de orientação profissional (estudos de extensão)
Curso de Formação Profissional de Formadores intitulado "Jogos Pedagógicos"
Curso de Formação Pedagógica de Formadores intitulado "Sensibilização Pedagógica de Monitores"

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luísa Maria Garcia Jorge

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Redes de Computadores I, Opção I – Redes de Computadores I	Licenciatura Engenharia Informática, Licenciatura Tecnologias Digitais e Gestão	120.0		120.0						
Redes de Computadores II	Licenciatura Engenharia Informática	120.0		120.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Duarte Ferreira Gouveia

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

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 (%)

100

CienciaVitae

621E-655B-172D

Orcid

0000-0003-3049-6230

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 Duarte Ferreira Gouveia

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Duarte Ferreira Gouveia

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Mestrado em Engenharia Electrónica e de Telecomunicações	Processamento de Sinal	Universidade de Aveiro	Muito Bom
1992	Licenciatura em Engenharia Electrónica e de Telecomunicações		Universidade de Aveiro	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Duarte Ferreira Gouveia

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Duarte Ferreira Gouveia

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Aprendizagem Automática	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Algoritmos e Estruturas de Dados, Opção II - Algoritmos e Estruturas de Dados	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Programação II	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Programação Orientada por Objetos	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paula Maria Pereira de Barros

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências da Educação

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2018

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

8C12-6CD9-4E21

Orcid

0000-0002-6297-0868

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paula Maria Pereira de Barros

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paula Maria Pereira de Barros

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2018	Doutor	Ciências da Educação, especialidade de Educação Matemática	Universidade do Minho	Muito Bom
2004	Mestre	Mestrado em Educação – área de Especialização em Supervisão Pedagógica em Ensino da Matemática	Universidade do Minho	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paula Maria Pereira de Barros

Formação pedagógica relevante para a docência
Dissertação de doutoramento sobre o ensino e aprendizagem de conceitos de álgebra linear no ensino superior politécnico
Qualificação como possuindo competências pedagógicas para exercer a profissão de Formador – Certificado de Aptidão Profissional como Formador n.º EDF 442267/2007 DN
Qualificação como formadora pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua nas áreas e domínios de: (A43) Matemática/Métodos Quantitativos e (C05) Didáticas Específicas (Matemática), Certificado de Registo de Formador CCPFC/RFO-17867/04

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paula Maria Pereira de Barros

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Matemática Discreta	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	60.0		60.0						
Matemática I	Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis, Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						
Matemática II	Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis, Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						
Temas Aprofundados de Matemática	Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico	45.0		35.0					10.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Carla Sofia Veiga 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 Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciência e Tecnologia de Materiais

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

F319-3D67-9DB7

Orcid

0000-0002-3138-7493

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carla Sofia Veiga Fernandes

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carla Sofia Veiga Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestrado em Matemática e Aplicações à Mecânica	Matemática	Universidade do Minho	Muito Bom
1998	Licenciatura em Engenharia Química	Engenharia Química	Universidade de Coimbra	13 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Carla Sofia Veiga Fernandes

Formação pedagógica relevante para a docência
Participação na Ação de Formação Pedagógica para Docentes Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial, no âmbito da Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB- Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, 15 de fevereiro de 2023
Participação na Formação Pedagógica para Docentes Organização dos Conteúdos das Unidades Curriculares em Módulos de Aprendizagem, no âmbito da Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy, Instituto Politécnico de Bragança, 16 de fevereiro de 2022
Participação na Formação Pedagógica para Docentes O Vídeo como Recurso Pedagógico, no âmbito da Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy, Instituto Politécnico de Bragança, 9 de fevereiro de 2022

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carla Sofia Veiga Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Matemática I	Licenciatura em Gestão	120.0		120.0						
Matemática II	Licenciatura em Gestão	120.0		120.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Sofia Cardim 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 Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Economia Aplicada

Área científica deste grau académico (EN)

Applied Economics

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Santiago de Compostela - Espanha

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

671A-C409-26B3

Orcid

0000-0002-7506-5111

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 Sofia Cardim Barata

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Sofia Cardim Barata

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Licenciatura em Economia	Economia	Universidade Lusíada do Porto	13
2003	DEA - Diploma de Estudos Avançados	Economia Aplicada	Universidade de Santiago de Compostela - Espanha	Sobresaliente
2000	Magíster	Economia Sectorial Internacional	Universidade de Santiago de Compostela - Espanha	--

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Sofia Cardim Barata

Formação pedagógica relevante para a docência
Pós-Graduação em Educação Especial - Domínio Emocional e da Personalidade
Educar em Ciência com e para a Cidadania (16h)
Avaliação Pedagógica II: Projetos de intervenção nos domínios do ensino, aprendizagem e avaliação (50h)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Sofia Cardim Barata

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade; Opção I - Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão; Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Política Comercial Internacional	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	30.0		26.0					4.0	
Simulação Empresarial Multidisciplinar	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	0.0								
Complementos de Gestão	Mestrado em Gestão das Organizações	45.0		42.0			3.0			
Gestão da Inovação e Empreendedorismo	Mestrado em Gestão das Organizações	45.0		42.0			3.0			
Competências para a Mudança	Mestrado Profissional em Gestão Aplicada	18.0		18.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís Manuel Alves

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Assistente 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

2023

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

0000-0003-1418

Orcid

0000-0003-1418-910X

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 Manuel Alves

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luís Manuel Alves

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1993	Bacharelato em Engenharia Informática	Informática	Escola Superior de Engenharia do Porto	
1998	Licenciatura em Engenharia de Sistemas de Informação	Informática	Escola Superior de Engenharia do Porto	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís Manuel Alves

Formação pedagógica relevante para a docência
Formador certificado pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (registo CCPFC/DC-2566/06), domínio A40 (Informática), julho de 2006.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís Manuel Alves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Projeto	Licenciatura em Engenharia Informática	0.0								
Programação Imperativa, Opção II - Programação Imperativa	Licenciatura em Engenharia Informática, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	120.0		120.0						
Programação I, Opção I - Programação I	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão, Licenciatura em Gestão	120.0		120.0						

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Jorge Teixeira Matos

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática - Área das Tecnologias da Programação

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science - Area of Programming Technologies

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

DD15-B2BC-3908

Orcid

0000-0003-0010-4777

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 Jorge Teixeira Matos

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Jorge Teixeira Matos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Mestrado em Informática	Informática	Universidade do Minho	Muito Bom por unanimidade
1994	Licenciatura em Engenharia Eletrónica Industrial	Electrónica	Universidade do Minho	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Jorge Teixeira Matos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Jorge Teixeira Matos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Engenharia de Dados	Mestrado em Informática	60.0		60.0						
Projeto	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	0.0							0.0	
Projecto Web	Curso Técnico Superior Profissional em Desenvolvimento de Software	10.0			10.0					
Projeto de Aplicações Móveis	Curso Técnico Superior Profissional em Desenvolvimento de Software	30.0			30.0					
Projeto de Aplicações Web Avançadas	Curso Técnico Superior Profissional em Desenvolvimento de Software	15.0			15.0					
Desenvolvimento Multiplataforma	Licenciatura em Engenharia Informática	120.0		120.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical and Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia 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

6016-C902-86A9

Orcid

0000-0001-7902-1207

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 Sousa de Magalhães Lima

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	Sim

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2004	Mestre	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Faculdade de Engenharia Universidade do Porto	Bom com Distinção

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop em Robótica colaborativa
Workshop em visão industrial
Participação na Training week of the ERASMUS+

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Microcontroladores	CTESP	60.0		15.0	45.0					
Eletrónica de Potência	Licenciatura Eng ^a Eletrotécnica e de Computadores	60.0	15.0	15.0	30.0					
Sistemas Embebidos	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	60.0	15.0	15.0	30.0					
Sistemas Embebidos	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0	15.0	15.0	30.0					
Opção-Robótica	Mestrado em Informática	60.0	30.0	30.0						
Projeto	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	0.0								
Opção I - Sistemas Embebidos	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Mário Escudeiro de Aguiar

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia de Minas e Geo-Recursos

Área científica deste grau académico (EN)

Mining and Geo-Resources Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

University of 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

3B11-4B3E-1477

Orcid

0000-0002-2571-7361

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 Mário Escudeiro de Aguiar

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Recursos Naturais e Ambiente (CERENA)	Excelente	Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento (IST-ID)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Mário Escudeiro de Aguiar

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Licenciatura em Engenharia de Minas	443 Ciências da Terra	Universidade do Porto	14
2003	Mestrado em Georrecursos	443 Ciências da Terra	Instituto Superior Técnico	Aprovado

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Mário Escudeiro de Aguiar

Formação pedagógica relevante para a docência
Participou na ação de formação pedagógica "Videoconferência e a ferramenta Trabalhos do IPB.Virtual na aprendizagem baseada em projetos/problemas".
Participou na ação de formação pedagógica "Testes online e integridade académica".
Participou na ação de formação pedagógica "Testes online – Questões do tipo de preenchimento de espaços e com valores calculados".
Participou na ação de formação pedagógica "Testes online – Listas de questões de resposta aberta e upload de ficheiros".
Participou na ação de formação pedagógica "Testes online – Listas de questões de escolha múltipla e verdadeiras e falsas".
Participou na ação de formação pedagógica "O vídeo numa estratégia de aula invertida".
Participou na ação de formação pedagógica "O vídeo como recurso de aprendizagem".
Participou na ação de formação pedagógica "Criação online de recursos interativos: kahoot!, Socrative e Quizizz".
Participou na ação de formação pedagógica "Aula invertida em b- learning".
Participou na ação de formação pedagógica "Apresentação e análise dos resultados do inquérito de avaliação do modelo de ensino remoto do IPB".
Participou na ação de formação pedagógica "Aprendizagem baseada em projetos/problemas".
Participou na Formação Pedagógica para Docentes "Active Learning no Ensino Superior".
Participou na Formação Pedagógica para Docentes "Ferramentas colaborativas na aprendizagem baseada em projetos/problemas".
Participou na Formação Pedagógica para Docentes "MOOCs - Flexibilidade de aprendizagem em cursos online abertos e massivos".
Participou na Formação Pedagógica para Docentes "Objetos de Aprendizagem - Como estruturar as unidades curriculares em módulos".
Participou na Formação Pedagógica para Docentes "Uma experiência de Gamificação na promoção da autonomia dos alunos".
Participou na Formação Pedagógica para Docentes "Aprendizagem Baseada em Projetos nos CTeSPs de Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações, Cibersegurança e Desenvolvimento de Software".
Participou na Formação Pedagógica para Docentes "Aula Invertida".
Curso de Formação Profissional de Aprendizagem com base em processos de co-criação.
Participou na Formação Pedagógica para Docentes "O Vídeo como Recurso Pedagógico".
Participou no Workshop "Testes Online e Lockdown Browser".
Participou no Workshop "Uso do Turnit-in para a deteção de plágio em relatórios e dissertações".
Participou no Workshop de inovação pedagógica "Active Learning".
Participou no Workshop "Miro – Uma Ferramenta Potenciadora de Motivação para Estudantes e Professores".
Participou no workshop de inovação pedagógica "Active learning Follow-up I".
Participou no Workshop de Inovação Pedagógica "Avaliação Digital – Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial".

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

Formação pedagógica relevante para a docência
Participou no Workshop “Active Vibrations and Waves - Implementação de métodos de ensino-aprendizagem ativos”.
Participou no workshop de inovação pedagógica “Active learning - Planificação e estruturação de atividades”.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Mário Escudeiro de Aguiar

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estatística	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Estatística	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						
Gestão da Produção I	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						
Estatística	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		60.0						
Estatística II	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						
Organização Industrial	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Carla Alexandra Soares Geraldès

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia e Gestão Industrial

Área científica deste grau académico (EN)

Industrial Engineering and Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

781A-6CE5-E8C1

Orcid

0000-0003-0187-1281

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carla Alexandra Soares Geraldès

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carla Alexandra Soares Gerales

5.2.1.4. Formação pedagógica - Carla Alexandra Soares Gerales

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carla Alexandra Soares Gerales

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Logística	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Investigação Operacional II	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						
Opção - Investigação Operacional I	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		60.0						
Opção - Investigação Operacional	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	60.0		60.0						
Logística	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						
Logística e Operações Internacionais, Opção 2 - Logística e Operações Internacionais	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais, Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Logística e Operações Internacionais	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	0.0		0.0						
Logística	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	0.0		0.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paula Cristina Anta Fontes Xavier

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Licenciatura - 1º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Direito

Área científica deste grau académico (EN)

Law

Ano em que foi obtido este grau académico

1993

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Direito 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)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Direito

Área científica do título de especialista (EN)

Law

Ano em que foi obtido o título de especialista

2013

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

59

CienciaVitae

0001-7162-9189

Orcid

0000-0001-7162-9189

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paula Cristina Anta Fontes Xavier

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paula Cristina Anta Fontes Xavier

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paula Cristina Anta Fontes Xavier

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paula Cristina Anta Fontes Xavier

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Fundamentos de Direito Internacional	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	60.0		60.0						
Direito Laboral e Ética Profissional, Opção I - Direito Laboral e Ética Profissional	Licenciatura em Contabilidade, Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Direito Empresarial I, Opção I - Direito Empresarial I, Opção I - Direito Empresarial I	Licenciatura em Contabilidade, Licenciatura em Gestão, Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	60.0		60.0						
Direito Comercial	Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Catarina Bragança Fontes da Rocha

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Licenciatura - 1º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Sociologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1994

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade da Beira interior

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)

Ciências Sociais e do Comportamento

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

2016

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

59

CienciaVitae

9311-EC4C-B56E

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 - Catarina Bragança Fontes da Rocha

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Catarina Bragança Fontes da Rocha

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2011	Pós Graduação	Criminologia e Reinserção Social	Faculdade de Direito da Universidade do Porto	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Catarina Bragança Fontes da Rocha

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação Pedagógica de Formadores

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Catarina Bragança Fontes da Rocha

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão de Recursos Humanos	Licenciatura em Gestão	60.0		60.0						
Opção I - Gestão de Recursos Humanos	Licenciatura em Tecnologias Digitais e Gestão	0.0		0.0						
Gestão Internacional de Recursos Humanos	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	60.0		60.0						
Gestão Internacional de Recursos Humanos	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	0.0		0.0						
Competências de Gestão	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	0.0		0.0						
Fundamentos da Liderança nas Organizações	Licenciatura em Gestão de Negócios Internacionais	0.0		0.0						

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.

26

5.3.1.2. Número total de ETI.

25.18

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	95.31%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	4.69%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	2400	95.31%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	16.0	63.54%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s)(% total ETI)	1.18	4.69%
% de docentes com título de especialista ou doutores especializados, na(s) área(s) fundamental(is) do ciclo de estudos (% total ETI)		68.23%

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	ETI	Percentagem*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados	4.0	15.89%

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	22.0	87.37%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	0.0	0.00%

5.4. Desempenho do pessoal docente

5.4. Observações. (PT)

O IPB, no âmbito da sua política de valorização das carreiras dos seus docentes, promoveu nos últimos 5 anos, apenas para a Escola Superior de Tecnologia e Gestão, a abertura de 21 concursos de Professor Coordenador. Além disso, numa perspetiva de reforço e de rejuvenescimento do corpo de professores, foram abertos nos últimos 5 anos, 5 concursos de Professor Adjunto, estando ainda previstos para breve mais 3 vagas de Professor Adjunto (todas nas áreas do CE) para as áreas científicas com maior necessidade e de maior procura pelos estudantes.

A lista do corpo docente que, previsivelmente, irá assegurar a lecionação do ciclo de estudos, caso a proposta de alteração não seja aprovada, é apresentada no ficheiro anexo a esta secção.

5.4. Observações. (EN)

At IPB, within the scope of its policy to enhance the careers of its faculty members, 21 positions for Coordinator Professors have been opened in the last 5 years, specifically for the School of Technology and Management. Additionally, with a view to strengthening and rejuvenating the faculty body, 5 positions for Adjunct Professors have been launched in the last 5 years and 3 more places in this year (all in the scientific areas of the SC) for the scientific areas with the greatest need and demand from students.

The list of teaching staff that will presumably ensure the instruction of the study program, should the proposed change not be approved, is presented in the file attached to this section.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Observações (PDF)

[A3ES_Corpo-docente_CE-funcionamento_2024_LIG.pdf](#) | PDF | 104.1 Kb

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão (se aplicável)

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

No que respeita à organização e funcionamento interno da instituição, o IPB dispõe de um conjunto de serviços centralizados (Divisão Académica, Serviços de Ação Social, Gabinete de Comunicação e Imagem, Unidade Funcional para as Relações Internacionais, Gab. Desenvolvimento Profissional, Divisão Financeira, Div. Aprovisionamento, Div. Recursos Humanos, UF Assessoria Jurídica, UF de Gestão de Projetos, Div. Informática, UF Documentação e Bibliotecas e Gab. Qualidade, Auditoria e Controlo), o que permite que cada Escola concentre a sua atenção nos serviços de apoio direto à atividade pedagógica, como é o caso dos técnicos de apoio aos laboratórios pedagógicos, pessoal das bibliotecas, secretariado para apoio aos estudantes e docentes, entre outros.

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTiG) encontra-se estruturada em diversas unidades funcionais, com o objetivo de providenciar, de forma articulada, serviços aos corpos discente e docente, bem como à comunidade envolvente. Dada a sua natureza, as unidades funcionais classificam-se em secretarias, centros de recursos e laboratórios.

Para apoiar os projetos pedagógicos da ESTiG, garantindo as adequadas condições de funcionamento e a qualidade do ensino/aprendizagem, prestam apoio direto 30 colaboradores não-docentes, de forma transversal a todos os CE. Estes 30 efetivos possuem vínculo de emprego público e em regime de tempo de dedicação integral (100%; contrato de trabalho por tempo indeterminado), estando afetos a várias áreas como a Secretaria de Alunos, Gabinete de Mobilidade, Gabinete de Interface à Comunidade, apoio aos espaços pedagógicos e de recursos tecnológicos, Centro de Recursos Informáticos, Centro de Tecnologias de Informação e Multimédia e outros serviços de apoio geral.

É ainda de salientar a existência de uma bolsa de colaboração da Escola, através da qual são recrutados estudantes, por um curto período, para dar apoio em atividades/tarefas previamente definidas e de curta duração, nomeadamente em serviços de apoio às atividades letivas ou de apoio aos estudantes. Esta bolsa tem contrapartida monetária proporcional ao número de horas de colaboração.

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

In terms of the organization and internal functioning of the institution, the IPB has a set of centralized services (Academic Division, Social Action Services, Communication and Image Office, Functional Unit for International Relations, Professional Development Office, Financial Division, Procurement Division, Human Resources Division, Legal Advisory Unit, Project Management Unit, IT Division, Documentation and Library Unit, and Quality, Audit, and Control Office), which allows each School to focus its attention on the services that directly support pedagogical activities, such as those provided by technical staff for pedagogical laboratories, library personnel, secretarial support for students and faculty, among others. The School of Technology and Management (ESTiG) is structured into various functional units, with the aim of providing coordinated services to the student and faculty bodies, as well as to the surrounding community. Given their nature, the functional units are classified into secretary offices, resource centers, and laboratories. To support the pedagogical projects of ESTiG, ensuring appropriate operating conditions and the quality of teaching/learning, 30 non-teaching staff provide direct support, working across all areas. These 30 staff members have public employment contracts and are dedicated full-time (100%; open-ended employment contracts), assigned to various areas such as the Student Secretariat, Mobility Office, Community Interface Office, support for pedagogical spaces and technological resources, IT Resource Center, Information and Multimedia Technology Center, and other general support services. It is also worth noting the existence of a collaboration grant from the School, through which students are recruited for a short period to assist in previously defined and short-duration activities/tasks, particularly in support services for teaching activities or for student assistance. This grant has a monetary compensation proportional to the number of hours of collaboration.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

O pessoal não docente da escola detém, maioritariamente (60%), formação superior. Destes, 10 (33,3%) são mestres e 8 (26,7%) são detentores de uma licenciatura ou bacharelato. Dos restantes, 10 (30%) frequentaram ou concluíram o ensino secundário e apenas 2 (6,7%) não têm formação superior ao 9.º ano de escolaridade. Dos 15 funcionários que integram a categoria de técnico superior, 10 possuem o grau de mestre. O Técnico de Informática é licenciado e dos 12 assistentes técnicos existentes 2 possuem formação superior, bacharelato ou licenciatura. A elevada qualificação do corpo de funcionários permite uma mais eficiente gestão dos recursos humanos e das suas competências, nomeadamente no apoio à preparação das atividades letivas, por via da produção de conteúdos complementares, no apoio às atividades científicas e na prestação de serviços qualificados ao exterior. De salientar que a escola tem, neste momento, 3 funcionários a frequentar programas de doutoramento.

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. (EN)

The non-teaching staff at the school mostly have higher education (60%). Of these, 10 (33.3%) hold master's degrees and 8 (26.7%) hold bachelor's degrees. Among the remaining staff, 10 (30%) have attended or completed secondary education, and only 2 (6.7%) do not have higher education beyond the 9th grade. Out of the 15 employees in the senior technician category, 10 have a master's degree. The Computer Technician holds a bachelor's degree, and of the 12 existing technical assistants, 2 have higher education, either a bachelor's degree or a diploma. The high qualification of the staff allows for more efficient management of human resources and their skills, particularly in supporting the preparation of instructional activities through the production of supplementary content, in support of scientific activities, and in providing qualified services externally. It is noteworthy that the school currently has 3 employees enrolled in doctoral programs.

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?

[X] Sim [] Não

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explicação e fundamentação das alterações efetuadas. (PT)

No âmbito do Plano Nacional para o Alojamento no Ensino Superior, estão em curso 4 projetos de residências para estudantes, que permitirão, a partir de 2026, que o IPB albergue 857 estudantes (502 novas camas).

O IPB, e a ESTiG em particular, está dotado de vários laboratórios destinados à componente letiva e pedagógica que dão resposta às solicitações/necessidades das diversas áreas disciplinares, assim como de dispositivos apropriados às formações COIL e BIP. Para dar maior suporte às atividades de estudo foram criados novos espaços de trabalho individual e em grupo, dedicados exclusivamente aos estudantes da escola, um deles com capacidade para 70 alunos. O IPB renova anualmente um conjunto de licenças de software e tenta, na medida das suas possibilidades atualizar o seu parque informático, designadamente reforçando a capacidade de desempenho do seu centro de computação de alto desempenho que presta apoio às atividades de ensino e de investigação, deste e de outros CE.

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explicação e fundamentação das alterações efetuadas. (EN)

As part of the National Plan for Housing in Higher Education, there are currently 4 projects under development for student residences, which will allow, starting in 2026, the IPB to accommodate 857 students (502 new beds). The IPB, and ESTiG in particular, is equipped with various laboratories intended for educational and pedagogical purposes that meet the requests/needs of different disciplinary areas, as well as appropriate devices for COIL and BIP training. To provide greater support for study activities, new individual and group workspaces have been created, dedicated exclusively to students of the school, one of which has the capacity for 70 students. The IPB renews a set of software licenses annually and tries, as much as possible, to update its IT infrastructure, specifically enhancing the performance capacity of its high-performance computing center that supports teaching and research activities, both for this and other institutions.

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

[X] Sim [] Não

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

O IPB integra a aliança de universidades europeias Stars EU, um consórcio que reúne a Hanze University of Applied Sciences (Países Baixos), University of La Laguna (Espanha), Hochschule Bremen - City University of Applied Sciences (Alemanha), Silesian University in Opava (Chéquia), University West (Suécia), Cracow University of Technology (Polónia), University of Franche-Comté (França) e Aleksandër Moisiu University of Durrës (Albânia). No âmbito desta aliança estão previstas diversas ações colaborativas para a troca de experiências entre as instituições, entre as quais se destacam a criação de CE conjuntos, a colaboração em cursos BIP, a mobilidade de estudantes, docentes e funcionários e a colaboração no desenvolvimento de atividades nas áreas da Transformação Digital, Transição Energética, Empreendedorismo e Inovação, Envelhecimento Saudável, Economia Circular, e Artes e Industrias Criativas.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

The IPB is part of the alliance of European universities Stars EU, a consortium that includes Hanze University of Applied Sciences (Países Baixos), University of La Laguna (Espanha), Hochschule Bremen - City University of Applied Sciences (Alemanha), Silesian University in Opava (Chéquia), University West (Suécia), Cracow University of Technology (Polónia), University of Franche-Comté (França) e Aleksandër Moisiu University of Durrës (Albânia). As part of this alliance, various collaborative actions are planned for the exchange of experiences among the institutions, including the creation of joint CE programs, collaboration on BIP courses, mobility of students, faculty, and staff, and collaboration in the development of activities in the areas of Digital Transformation, Energy Transition, Entrepreneurship and Innovation, Healthy Aging, Circular Economy, and Creative Arts and Industries.

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)

O IPB, no seu plano estratégico, definiu como prioridades a flexibilização curricular e a melhoria do sucesso escolar dos seus estudantes, assim como ajustar os seus planos curriculares às necessidades do mercado laboral. Com vista à melhoria dos processos de ensino e aprendizagem foi criado o projeto Mentoring Academy, que pretende contribuir para a integração, sucesso académico e pessoal dos estudantes através da dinamização de atividades de tutorias e mentorias. Este programa, desde o ano da sua criação tem tido um crescimento significativo do número de participantes, quer ao nível dos mentores, como dos tutores e tutorandos. No âmbito da flexibilização curricular e na melhoria das competências transversais, o IPB desenvolveu o projeto "10% escolhes tu" que permite aos estudantes selecionarem até 10% dos ECTS em UC de outros planos de estudos ou de unidades não integradas.

7.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

The IPB, in its strategic plan, defined as priorities the flexibilization of the curriculum and the improvement of its students' academic success, as well as adjusting its curricular plans to the needs of the job market. With the aim of improving the teaching and learning processes, the Mentoring Academy project was created, which aims to contribute to the integration, academic and personal success of students through the promotion of tutoring and mentoring activities. Since its inception, this program has seen significant growth in the number of participants, both in terms of mentors, as well as tutors and mentees. In the context of curricular flexibilization and the improvement of transversal skills, IPB developed the "10% you choose" project, which allows students to select up to 10% of the ECTS in courses from other study plans or from non-integrated units.

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?

☐ Sim ☒ Não

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

[sem resposta]

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

[sem resposta]

8. Parâmetros de avaliação do Ciclo de Estudos.

8.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso.

8.1.1. Total de estudantes inscritos.

106.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

8.1.2. Caracterização por Género.

Género	Percentagem
Masculino	69.8
Feminino	30.2

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

Ano curricular	Estudantes inscritos
1º ano curricular	44
2º ano curricular	28
3º ano curricular	34

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	81	68	68
N.º de candidatos / No. of candidates	637	376	574
N.º de admitidos / No. of admissions	42	33	41
N.º de inscritos no 1º ano, 1ª vez / No. of enrolments in 1st year 1st time	39	30	35

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	124	0	129.5
Nota média de entrada / Average entry grade	137.6	0	131.7

8.3. Resultados Académicos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

8.3.1. Eficiência formativa.

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
N.º de graduados / No. of graduates	4	11	7
N.º de graduados em N anos / No. of graduates in N years	1	2	1
N.º de graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	2	2	2
N.º de graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	5	1
N.º de graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	2	3

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)

O IPB realiza anualmente, através de contacto telefónico, um inquérito junto dos seus diplomados que concluíram a sua formação há 1,5 anos. Os resultados obtidos no último inquérito, mostram uma elevada empregabilidade dos diplomados da instituição, apontando para cerca de 95% dos estudantes empregados. Além disso, os dados recolhidos apontam para a necessidade de um período inferior a 1 ano para a obtenção do primeiro emprego (cerca de 93% dos diplomados). Os dados específicos do CE, disponibilizadas pela DGEEC, mostram que, no período de 2019 a 2021, num total de 41 diplomados, existia um total de 6 licenciados inscritos no IEFP em 2022 (14,6%). Se se considerar o período de 2017 a 2021, num total de 60 diplomados, apenas 7 estavam inscritos, em 2022, no IEFP (11,7%), o que poderá demonstrar uma diminuição da empregabilidade destes estudantes. Para o período de 2001 a 2021, num total de 188 diplomados, apenas 8 estavam inscritos no IEFP (4,2%).

8.3.3. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (EN)

Every year, IPB conducts a telephone survey of its graduates who completed their training 1.5 years ago. The results of the latest survey show that the institution's graduates are highly employable, with around 95% of students in employment. In addition, the data collected shows that it takes less than a year to get their first job (around 93% of graduates). The SC-specific data provided by the DGEEC shows that in the period 2019 to 2021, out of a total of 41 graduates, there were a total of 6 graduates registered with the IEFP in 2022 (14.6%). If we consider the period from 2017 to 2021, out of a total of 60 graduates, only 7 were registered with the IEFP in 2022 (11.7%), which could show a decrease in the employability of these students. For the period 2001 to 2021, out of a total of 188 graduates, only 8 were registered with the IEFP (4.2%).

8.4. Resultados de internacionalização.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

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	79.5	80.2	82.6
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programs (in)	10.2	25.2	33
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programs (out)	11.8	18.3	16.5
Docentes estrangeiros (in) / Foreign teaching staff (in)	8	15	8
Docentes (out) / Teaching staff (out)	23	28	40
Pessoal técnico, administrativo e de gestão estrangeiro (in) / Foreign technical, administrative and management staff (in)	45	20	30
Pessoal técnico, administrativo e de gestão (out) / Technical, administrative and management staff (out)	17	7	13

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (PT)

O IPB integra a STARS EU Alliance (<https://starseu.org>), universidade europeia conjunta com a Hanze University of Applied Sciences (Países Baixos), University of La Laguna (Espanha), Hochschule Bremen - City University of Applied Sciences (Alemanha), Silesian University in Opava (Chéquia), University West (Suécia), Cracow University of Technology (Polónia), University of Franche-Comté (França) e Aleksandër Moisiu University of Durrës (Albânia).

Além da já consolidada participação no programa Erasmus (Erasmus+, Erasmus ICM, NOW Portugal), o IPB tem ativos +200 acordos bilaterais com IES de 25 países da UE e +200 acordos de cooperação com IES extracomunitárias de 40 países diferentes. Os acordos de dupla titulação e o fomento da cooperação científica com países de expressão portuguesa são igualmente ferramentas dinâmicas do processo de internacionalização institucional relevantes para este CE.

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (EN)

IPB is part of the STARS EU Alliance (<https://starseu.org>), a joint European university with Hanze University of Applied Sciences (Netherlands), University of La Laguna (Spain), Hochschule Bremen - City University of Applied Sciences (Germany), Silesian University in Opava (Czechia), University West (Sweden), Cracow University of Technology (Poland), University of Franche-Comté (France) and Aleksandër Moisiu University of Durrës (Albania).

In addition to the already consolidated participation in the Erasmus program (Erasmus+, Erasmus ICM, NOW Portugal), IPB has +200 bilateral agreements with HEIs from 25 EU countries and +200 cooperation agreements with non-EU HEIs from 40 different countries.

Double degree agreements and the promotion of scientific cooperation with Portuguese-speaking countries are also dynamic tools in the process of institutional internationalization that are relevant to this EC.

8.5. Resultados das atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível

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 Investigação ALGORITMI (ALGORITMI)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)		1
Centro de Investigação ALGORITMI (ALGORITMI)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)	Outro	1
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	10
Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	3
Centro de Recursos Naturais e Ambiente (CERENA)	Excelente	Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento (IST-ID)	Institucional	1
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra)	Outro	1
Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP)	Excelente	Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP)		1
Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG)	Bom	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	4

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. (PT).

O CE conta com a participação de docentes maioritariamente associados a duas unidades de investigação do IPB, CeDRI e UNIAG, com contribuições importantes em várias áreas, particularmente na indústria, agricultura, energia, saúde, turismo e marketing alinhados com a tendência recente da transformação digital e energética, sustentabilidade, entre outras. Têm participado em vários projetos atraindo para o IPB um valor de financiamento significativo, como sejam:

- GRACE, FP7, 316.346€
- ARUM, FP7, 370.376€
- PERFORM, H2020, 334.500€
- GOODMAN, H2020, 495.000€
- FIT4FoF, H2020, 121.000€
- OLEAF4VALUE, H2020, 117.000€
- HumCore, H2020, 82.384€
- OpenZDM, Horizon Europe, 489.250€
- SPEET, Erasmus+ KA2, 19.172€
- DA.RE, Erasmus+ KA2, 42.832€
- MathE, Erasmus+ KA2, 63.036€
- VR@school, Erasmus+ KA2, 31.036€
- VRSciTour, Erasmus+ KA2, 43.151€
- DISRUPTIVE, POCTEP, 80.645€
- Maintenance 4.0, FCT, 65.383€
- SilkHouse, FCT, 79.742€
- PandIA, FCT, 115.491€
- On-Surf, Portugal2020, 148.296€
- VALPASS, Norte2020, 97.192€
- WW4.0, Norte2020, 128.791€
- NanoStim, Norte2020, 144.204€
- NanoID, Norte2020, 100.759€
- Micado, Portugal2020, 65.931€
- BacchusTech, Portugal2020, 58.160€
- SmartHealth, Portugal2020, 76.469€
- Cybers SeC IP, Portugal2020, 65.090€
- iSafety, Norte2020, 192.053€
- TURNOUT, COMPETE 2020, 203 930.85€
- DuraDOURO, Programa Operativo Cooperación Transfronteriza, 147 081.71€
- OleaChain, NORTE 2020, 1 270 533.03€
- BIOma, Compete 2020, 4 220 404.29€
- GreenHealth, NORTE 2020, 1 250 016.42€
- PPIN - Portugal Polytechnics International Network, Compete 2020, 1 207 348.04€
- AquaValor, NORTE 2020, 1 907v839.03€
- SimEmp- Business Simulation IPB, Applied Management Research Unit, and Caixa CA Foundation

Individualmente, existem docentes/investigadores que participam e coordenam vários Comitês Técnicos internacionais do IEEE e IFAC, coordenam grupos de trabalho de padronização, co-supervisionam estudantes de doutoramento, são convidados para proferir palestras plenárias em conferências internacionais e organizam conferências internacionais e escolas de verão. Participam amplamente na disseminação da ciência e tecnologia e contribuem para a inovação industrial através do desenvolvimento de protótipos industriais. O CeDRI e a UNIAG contam com várias parcerias nacionais e internacionais nas áreas do ciclo de estudos e com diversos centros de investigação nacionais e internacionais. Os investigadores destas unidades de investigação participaram em iniciativas relevantes para a transferência de tecnologia, como por exemplo a criação do "MORE" CoLAB, "AquaValor" CoLAB e SusTEC - Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha, visando contribuições únicas para a ciência e sociedade que vão além das resultantes de abordagens científicas individuais, promovendo uma significativa estratégia de transferência de tecnologia.

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)

The SC has the participation of professors mostly associated with two IPB research units, CeDRI and UNIAG, with important contributions in various areas, particularly in industry, agriculture, energy, health, tourism and marketing aligned with the recent trend of digital and energy transformation, sustainability, among others. They have participated in several projects attracting a significant amount of funding for IPB, such as:

- GRACE, FP7, 316.346€
- ARUM, FP7, 370.376€
- PERFORM, H2020, 334.500€
- GOODMAN, H2020, 495.000€
- FIT4FoF, H2020, 121.000€
- OLEAF4VALUE, H2020, 117.000€
- HumCore, H2020, 82.384€
- OpenZDM, Horizon Europe, 489.250€
- SPEET, Erasmus+ KA2, 19.172€
- DA.RE, Erasmus+ KA2, 42.832€
- MathE, Erasmus+ KA2, 63.036€
- VR@school, Erasmus+ KA2, 31.036€
- VRSciTour, Erasmus+ KA2, 43.151€
- DISRUPTIVE, POCTEP, 80.645€
- Maintenance 4.0, FCT, 65.383€
- SilkHouse, FCT, 79.742€
- PandIA, FCT, 115.491€
- On-Surf, Portugal2020, 148.296€
- VALPASS, Norte2020, 97.192€
- WW4.0, Norte2020, 128.791€
- NanoStim, Norte2020, 144.204€
- NanoID, Norte2020, 100.759€
- Micado, Portugal2020, 65.931€
- BacchusTech, Portugal2020, 58.160€
- SmartHealth, Portugal2020, 76.469€
- Cybers SeC IP, Portugal2020, 65.090€
- iSafety, Norte2020, 192.053€
- TURNOUT, COMPETE 2020, 203 930.85€
- DuraDOURO, Programa Operativo Cooperación Transfronteriza, 147 081.71€
- OleaChain, NORTE 2020, 1 270 533.03€
- BIOma, Compete 2020, 4 220 404.29€
- GreenHealth, NORTE 2020, 1 250 016.42€
- PPIN - Portugal Polytechnics International Network, Compete 2020, 1 207 348.04€
- AquaValor, NORTE 2020, 1 907v839.03€
- SimEmp- Business Simulation IPB, Applied Management Research Unit, and Caixa CA Foundation

Individually, there are lecturers/researchers who participate in and coordinate various IEEE and IFAC international Technical Committees, coordinate standardization working groups, co-supervise PhD students, are invited to deliver plenary lectures at international conferences and organize international conferences and summer schools. They participate widely in the dissemination of science and technology and contribute to industrial innovation through the development of industrial prototypes. CeDRI and UNIAG have several national and international partnerships in the areas of the study cycle and with various national and international research centers. Researchers from these research units have participated in relevant technology transfer initiatives, such as the creation of the "MORE" CoLAB, "AquaValor" CoLAB and SusTEC - Associated Laboratory for Sustainability and Technology in Mountain Regions, aiming for unique contributions to science and society that go beyond those resulting from individual scientific approaches, promoting a significant technology transfer strategy.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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)

Para além das atividades de investigação referidas no ponto anterior, o IPB, por intermédio dos seus docentes, investigadores e estudantes promove atividades de natureza distinta com impacto relevante para o desenvolvimento nacional e regional e individual. Destacam-se atividades de formação de adultos, nomeadamente através do programa UPSKILLS, com três edições já realizadas no IPB e que se destinaram à formação de adultos nas áreas das tecnologias de informação, designadamente para formação em OUTSYSTEMS e SAP, com aproximadamente 50 participantes, cuja maioria encontrou no final da sua formação uma oportunidade de emprego. Ainda no que se refere à formação contínua de adultos, o IPB promoveu a criação de mestrados profissionais de curta duração (1 ano), focados em áreas muito específicas da Gestão e da Digitalização e que se destinam a profissionais que possuam, pelo menos, 5 anos de experiência profissional. O IPB promove ativamente a criação de microcredenciais, disponibilizando mais de 30 formações curtas de 3 ECTS, que pretendem dar uma resposta específica às necessidades de formação das empresas locais (desenhadas em conjunto com as instituições e empresas da região).

Através dos programas MentoringAcademy e do projeto Inclusion4All são desenvolvidas pelos estudantes atividades de convívio e da prática desportiva que promovem a integração dos estudantes na instituição e contribuem para o desenvolvimento artístico, cultural e para a promoção do bem-estar físico e mental. De entre as atividades aqui desenvolvidas destacam-se o clube de xadrez, o clube do livro, a prática de atividades de dança, atletismo, futebol, ténis, entre outras.

O IPB possui na sua oferta formativa diversas unidades curriculares que não constam em nenhum plano de estudos dos CE, designadas internamente por unidades não integradas, lecionadas por profissionais de empresas e que os estudantes podem frequentar quer como unidades avulsas, quer como opção para as suas unidades livres. As unidades não integradas Desenvolvimento de Aplicações SAP-ABAP e Desenvolvimento de Aplicações OUTSYSTEMS são frequentemente selecionadas pelos estudantes deste CE como opções para as suas unidades livres, permitindo fortalecer a formação destes estudantes em tecnologias atuais que não constam nos programas específicos das unidades curriculares.

A escola apoia e fomenta a realização de encontros científicos como workshops, congressos e conferências científicas e promove anualmente a Semana da Tecnologia e Gestão, destinado principalmente aos estudantes e à comunidade e que pretende ser um espaço de debate de ideias e de divulgação de ciência e conhecimento.

In addition to the research activities mentioned in the previous point, IPB, through its faculty, researchers, and students, promotes various activities with significant impact on national, regional, and individual development. Notably, there are adult training activities, particularly through the UPSKILLS program, with three editions already conducted at IPB aimed at adult education in the information technology fields, specifically for training in OUTSYSTEMS and SAP, with approximately 50 participants, most of whom found employment opportunities at the end of their training. Furthermore, regarding continuous adult education, IPB has created short-term professional master's programs (1 year) focused on specific areas of Management and Digitalization, intended for professionals with at least 5 years of work experience. IPB actively promotes the creation of micro-credentials, offering more than 30 short training courses of 3 ECTS, designed to specifically meet the training needs of local companies (developed in collaboration with regional institutions and businesses). Through the MentoringAcademy programs and the Inclusion4All project, students engage in social and sports activities that promote their integration into the institution, contribute to artistic and cultural development, and promote physical and mental well-being. Among the activities offered are a chess club, a book club, and activities in dance, athletics, soccer, and tennis, among others. IPB offers various curricular units that are not included in any study plan of the CE, internally referred to as non-integrated units taught by professionals from businesses, which students can attend either as standalone units or as options for their free units. The non-integrated units in SAP-ABAP Application Development and OUTSYSTEMS Application Development are frequently chosen by students from this CE as options for their free units, allowing them to enhance their education in current technologies not included in the specific programs of the curricular units. The school supports and fosters scientific meetings such as workshops, congresses, and scientific conferences and annually promotes Technology and Management Week, aimed primarily at students and the community, intended to be a space for exchanging ideas and disseminating science and knowledge.

8.6. Relatório de autoavaliação do ciclo de estudo elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade.

[IQ13+IQ10-2023-2024-3043-Lic.-Informática de Gestão.pdf](#) | PDF | 4.7 Mb

9. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria.

9.1. Análise SWOT global do ciclo de estudos.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.1. Forças. (PT)**

Corpo docente estável (quase todos os docentes são de carreira, com vínculo há mais de 3 anos), altamente qualificado (quase todos os docentes são doutorados, a maioria nas áreas fundamentais do curso) e com forte ligação a centros de investigação (a maioria dos docentes são membros integrados ou colaboradores).

Espaços letivos e laboratórios devidamente equipados, com parque informático atualizado e acessíveis fora do horário letivo; espaços para acolhimento de atividades extra-curriculares e estudo individual ou em grupo (incluindo um espaço com acesso 24h/dia).

Ferramentas digitais de gestão e suporte da atividade letiva: guia ECTS on-line, com preenchimento, revisão e aprovação em função do organograma da instituição; plataforma de e-learning utilizada em todas as unidades curriculares; plataforma para publicação de sumários e controlo eletrónico de presenças; plataforma de suporte à realização e tratamento de inquéritos de desempenho pedagógico dos docentes; observatório do sucesso académico, com monitorização do funcionamento de todas as unidades curriculares e previsão precoce de potenciais abandonos.

Estruturas de apoio ao acolhimento e integração dos estudantes na instituição e seu entorno, através de mentorias, e de apoio pedagógico (assente em de tutorias por pares), com base no programa Mentoring Academy.

Aposta institucional na mobilidade internacional de docentes e estudantes, e captação de estudantes internacionais (com impacto no curso de Informática de Gestão, caracterizado por um corpo discente marcadamente multicultural).

Medidas institucionais de índole curricular e extracurricular, que permitiram alguma flexibilização do percurso académico, o desenvolvimento de competências transversais, e a formação em valências reconhecidas no mercado de trabalho (inserção nos planos de estudos de Unidades Livres, algumas correspondendo a unidades curriculares lecionadas em parceria com empresas).

Participação de parte considerável do corpo docente em centros de investigação com relação direta à área do curso (UNIAG - Unidade de Investigação Aplicada em Gestão, CeDRI - Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics), permitindo transferência de conhecimento para o curso e abrindo a possibilidade aos estudantes de inserção em atividades de I&D (estágios de iniciação científica, bolsas de iniciação à investigação, projetos de fim de curso).

Reconhecimento do curso pela comunidade local/regional (a licenciatura em Informática de Gestão é o curso mais antigo do IPB na área das tecnologias de informação, criado em 1990).

Versatilidade e polivalência dos graduados, que conjugam conhecimento e competências em tecnologias e sistemas da informação, e em gestão empresarial, possuindo aptidões para desenvolver atividade tanto em pequenas e médias empresas (que representam a grande maioria das empresas nacionais, e a quase totalidade das empresas da região), como empresas de grande dimensão.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.1.1. Forças. (EN)

Stable teaching staff (almost all lecturers are career lecturers who have been with the institution for more than 3 years), highly qualified (almost all lecturers have a PhD, most of them in the core areas of the course) and with strong links to research centers (most lecturers are integrated members or collaborators).

Duly equipped teaching spaces and laboratories, with up-to-date computers and accessible outside of teaching hours; spaces to host extra-curricular activities and individual or group study (including a space with 24-hour access).

Digital tools for managing and supporting teaching activity: online ECTS guide, which is filled in, reviewed and approved according to the institution's organization chart; e-learning platform used in all curricular units; platform for publishing summaries and electronically monitoring attendance; platform to support the carrying out and processing of surveys on teachers' pedagogical performance; academic success observatory, monitoring the functioning of all curricular units and early prediction of potential dropouts.

Support structures for welcoming and integrating students into the institution and the region, through mentoring and pedagogical support (based on peer tutoring), provided the Mentoring Academy program.

Institutional commitment to international mobility for teachers and students, and attracting international students (with an impact on the Management Informatics course, characterized by a markedly multicultural student body).

Institutional measures of a curricular and extracurricular nature, which have allowed for some flexibility in the academic pathway, the development of transversal skills and training in skills recognized in the job market (inclusion in the study plans of Free Units, some of which correspond to curricular units taught in partnership with companies).

Participation by a considerable number of teaching staff in research centers directly related to the course (UNIAG - Applied Research Unit in Management, CeDRI - Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics), enabling knowledge to be transferred to the course and opening up the possibility for students to engage in R&D activities (scientific internships, research grants, end-of-course projects).

Recognition of the course by the local/regional community (the degree in Management Informatics is IPB's oldest course in the area of information technologies, created in 1990).

Versatility of the graduates, who combine knowledge and skills in information technologies and systems, and in business management, with the ability to work in both small and medium-sized companies (which represent the vast majority of national companies, and almost all companies in the region), and large companies.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.2. Fraquezas. (PT)**

O interesse pelo curso por parte dos estudantes nacionais ainda continua aquém do necessário, sendo muito baixa a percentagem de ingressos pelo concurso nacional de acesso. Os estudantes são de proveniências muito distintas (principalmente PALOP), e com formações de base muito diferenciadas. Os ingressos são por diferentes formas e em diferentes alturas, algumas das quais muito tardias, com consequências naturais ao nível do (in)sucesso escolar.

Ciclo vicioso em que o curso caiu quando passou por vários anos com uma procura muito baixa, em que menos estudantes, e com piores notas, contribuíram para um decréscimo da qualidade dos formandos, que inevitavelmente levou a uma menor procura pelos empregadores, que por sua vez diminuiu a atratividade para os estudantes.

O curso compete com outras ofertas da própria instituição, seja na vertente das tecnologias da informação, seja na vertente da gestão empresarial, com muito boa empregabilidade, cujo perfil mais clássico é facilmente reconhecido pelos candidatos; a natureza mista do curso de IG, que faz parte da sua essência e onde reside grande parte da sua relevância, tem no entanto um efeito menos positivo para candidatos menos informados, que não identificam tão facilmente a utilidade e pertinência desta formação.

Fraco espírito de corpo dos estudantes do curso, possivelmente devido à composição fortemente multicultural, e ao ingresso tardio de muitos dos estudantes internacionais.

Taxas de abandono e de absentismo significativas, e sucesso escolar aquém do desejável, com a maioria dos estudantes a necessitar de mais do que três anos para concluir o curso.

Inadequação do plano de estudos às necessidades mais atuais do mercado de trabalho, e às evoluções tecnológicas mais recentes, em especial no que diz respeito à emergência e preponderância crescente de tecnologias e ferramentas da área de Inteligência Artificial.

Fraca valorização pelos estudantes das disciplinas lecionadas em colaboração com empresas, muito pouco frequentadas pelos estudantes do curso de IG.

Participação muito reduzida (ou mesmo inexistente) de estudantes do curso em atividades de I&D.

Flexibilidade do plano de estudos atual relativamente reduzida (apenas 12 ECTS - 6,6% do total de ECTS - correspondem a disciplinas opcionais).

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.2. Fraquezas. (EN)**

Interest in the course on the part of national students is still lower than desired, with a very low percentage of students entering through the national application regime. The students come from very different backgrounds (mainly PALOP) and have very different basic training. They enter in different ways and at different times, some of which are very late, with natural consequences in terms of academic (in)success.

A vicious cycle in which the course fell, after several years with very low demand, in which fewer students, and with poor grades, contributed to a decline in the quality of trainees, which inevitably led to less demand from employers, which in turn made it less attractive to students.

The course competes with other offers from the institution itself, whether in the field of information technology or business management, with very good employability, whose more classic profile is easily recognized by candidates; the mixed nature of the course, which is part of its essence and where much of its relevance lies, does however have a less positive effect on less informed candidates, who do not so easily identify the usefulness and relevance of this training.

Weak esprit de corps among the students on the course, possibly due to the strongly multicultural composition, and the late entry of many of the international students.

Significant drop-out and class miss rates, and less than desirable academic success, with the majority of students needing more than three years to complete the course.

Inadequacy of the syllabus with the most current needs of the job market and the most recent technological developments, especially with regard to the emergence and growing preponderance of Artificial Intelligence technologies and tools.

There is little appreciation among students of the curricular units taught in collaboration with companies, which are very rarely attended by students on the course.

Very little (if any) participation by students on the course in R&D activities.

Relatively little flexibility in the current syllabus (only 12 ECTS - 6.6% of the total of ECTS - are optional subjects).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.1.3. Oportunidades. (PT)

Necessidade continuada de profissionais na área do curso, conjugada com regimes de trabalho à distância e instalação de empresas de desenvolvimento de software e suporte offshore no interior do país.

Importância crescente de áreas que beneficiam de graduados no curso: a) Transição Digital, fundamental para a competitividade das empresas, que precisam de profissionais com conhecimentos de IT e das organizações, para alavancar a transição digital; b) Sustentabilidade, que está a forçar o repensar de negócios e processos, com base na inovação tecnológica e no conhecimento; c) Inteligência Empresarial, com recurso à ciência dos dados e à inteligência artificial; conciliadas com as competências de análise de processos e de gestão empresarial, permite tirar mais e melhor proveito da informação existente.; d) Engenharia de Software, nomeadamente ao nível dos requisitos e análise.

Oportunidades criadas pela revolução tecnológica em marcha, assente no uso da inteligência artificial generativa (IAG), que está a conduzir à automatização de muitas tarefas, mas deixando espaço para competências de mais alto nível (como as que fazem parte do perfil do curso), e para novas aptidões que assentam na exploração da IAG.

Existência de centros de investigação sediados no IPB, relacionados ao domínio do curso (UNIAG - Unidade de Investigação Aplicada em Gestão, CeDRI - Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics), facilita a inserção dos estudantes em atividades de I&D (estágios de iniciação científica, bolsas de iniciação à investigação, projetos de fim de curso).

Existência do parque tecnológico Brigantia Ecopark, do qual a instituição é parceira, com número significativo de empresas nas áreas fundamentais do curso, e que através de protocolos de colaboração podem participar em atividades letivas, projetos de I&D e de transferência tecnológica, formação avançada de quadros, etc.

Programas de dupla-diplomação e programa ERASMUS, que a par com a captação de estudantes nos países PALOP, a vaga imigrante do Brasil, e a crescente comunidade estrangeira residente no país, são importantes fontes de estudantes para a instituição e para o curso. O ambiente multicultural, inclusivo e tolerante vivenciado na instituição, é também propício à angariação de estudantes, nacionais e internacionais.

Região com boa qualidade de vida e menor custo de vida, relativamente a outras regiões do país. O forte impacto dos estudantes têm na economia da região, o seu papel na diminuição de assimetrias demográficas, e a possível fixação após a conclusão do curso, faz também com que sejam muito bem acolhidos.

Recentramento do IPB enquanto instituição europeia, através do projeto STARS EU de criação de uma Universidade Europeia, uma parceria de instituições de ensino superior europeias para o ensino, investigação, internacionalização, inovação, cooperação e extensão.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.3. Oportunidades. (EN)**

Continued need for professionals in the area of the course, combined with distance working schemes and the setting up of software development and offshoring support companies in the interior of the country.

Growing importance of areas that benefit from graduates of the course: a) Digital Transition, which is fundamental to the competitiveness of companies, which need professionals with knowledge of IT and organizations, to leverage the digital transition; b) Sustainability, which is forcing a rethink of businesses and processes, based on technological innovation and knowledge; c) Business Intelligence, using data science and artificial intelligence; combined with process analysis and business management skills, this allows more and better use to be made of existing information. d) Software Engineering, particularly in terms of requirements and analysis.

Opportunities created by the technological revolution underway, based on the use of generative artificial intelligence (GAI), which is leading to the automation of many tasks, but leaving room for higher-level skills (such as those included in the course profile), and for new skills based on the exploitation of GAI.

The existence of research centers based at the IPB, related to the field of the course (UNIAG - Applied Research Unit in Management, CeDRI - Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics), facilitates the inclusion of students in R&D activities (scientific internships, research initiation grants, end-of-course projects).

The existence of the Brigantia Ecopark technology park, of which the institution is a partner, with a significant number of companies in the core areas of the course, and which through collaboration protocols can participate in teaching activities, R&D and technology transfer projects, advanced staff training, etc.

Double degree programs and the ERASMUS program, which, along with attracting students from the PALOP countries, the immigrant wave from Brazil, and the growing foreign community living in the country, are important sources of students for the institution and the course. The multicultural, inclusive and tolerant environment experienced at the institution is also conducive to attracting national and international students.

A region with a good quality of life and a lower cost of living compared to other regions of the country. The strong impact that students have on the region's economy, their role in reducing demographic asymmetries, and the possibility of settling after completing their course, also makes them very welcome.

Refocusing IPB as a European institution, through the STARS EU project to create a European University, a partnership of European higher education institutions for teaching, research, internationalization, innovation, cooperation and extension.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.4. Ameaças. (PT)**

Diminuição do número de cursos com a designação de Informática de Gestão na oferta formativa do ensino superior nacional, contribuindo para um menor prestígio e procura dos cursos que mantiveram esse nome.

Mudanças nas condições de acesso ao ensino superior, nomeadamente no leque de provas exigidas para ingresso no curso, e aumento do número de vagas em instituições de ensino superior do litoral do país, que diminuam o número de candidatos nacionais potenciais ao curso.

Estigma da interioridade e do ensino politécnico, aliado à ausência, ou exiguidade, de mecanismos de discriminação positiva que beneficiem/promovam o ingresso de estudantes em instituições de ensino superior politécnico e do interior do país, como o IPB.

Acentuação da desertificação demográfica na zona de influência da instituição, diminuindo ainda mais o número de candidatos potenciais na área de influência.

Formação prévia deficitária dos candidatos que ingressam no curso, com consequente impacto na eficácia do processo formativo, qualidade dos graduados e motivação do corpo docente.

Elevada dependência de estudantes de origem internacional, que acarreta vários riscos: a) ingresso tardio no 1º ano, devido a atrasos na concessão de vistos, potenciando o insucesso escolar; b) muitos desses estudantes são trabalhadores-estudantes, com fraca assistência às aulas, o que também prejudica o sucesso escolar; c) caso haja interrupção, ou uma forte diminuição dos fluxos de ingresso desse tipo de estudantes, e na ausência de candidatos nacionais suficientes, o funcionamento do curso pode ficar em causa; d) torna menos provável a fixação de graduados do curso na região (pelo desejo de regresso ao país de origem), dificultando o estabelecimento de uma relação de empregabilidade consistente e duradoura com os empregadores locais e regionais.

Diminuição da necessidade de profissionais da área do curso, nomeadamente por impacto sub-valorizado dos níveis de automatização permitidos pela adoção de tecnologias assentes em IA na execução das tarefas normalmente associadas aos graduados do curso.

Eventual encerramento ou diminuição drástica, de empresas locais/regionais relevantes da área do curso, nomeadamente das instaladas no Brigantia EcoPark, diminuindo a empregabilidade de graduados do curso na região e, por consequência, a atratividade do curso.

Degradação das condições sócio-económicas, que acarretem uma diminuição expressiva do número de candidatos ao ensino superior, o que penaliza, em primeiro lugar, as instituições politécnicas do interior.

Envelhecimento e aumento da sobrecarga do corpo docente de carreira com tarefas de índole não-pedagógica, com prejuízo da qualidade do processo de ensino, caso não haja contra-medidas por parte da instituição.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.4. Ameaças. (EN)**

Decrease in the number of courses with the designation Management Informatics in the national higher education offer, contributing to lower prestige and demand for the courses that retained that name.

Changes in the conditions of access to higher education, namely in the range of exams required to be admitted to the course, and an increase in the number of places at higher education institutions far from the country's inland, which reduces the number of potential national candidates for the course.

The stigma of the countryside and of polytechnic education, combined with the absence or lack of positive discrimination mechanisms that benefit/promote the entry of students to polytechnic higher education institutions in the interior of the country, such as the IPB.

Accentuation of demographic desertification in the area of influence of the institution, further reducing the number of potential candidates in the area of influence.

Poor prior training of candidates entering the course, with a consequent impact on the effectiveness of the training process, the quality of the graduates and the motivation of the teaching staff.

High dependence on students of international origin, which entails several risks: a) late entry into the 1st year, due to delays in the granting of visas, increasing academic failure; b) many of these students are student-workers, with poor class attendance, which also hampers academic success; c) if there is an interruption, or a sharp decrease in the inflows of this type of students, and in the absence of sufficient national candidates, the operation of the course could be jeopardized; d) it makes it less likely for graduates of the course to settle in the region (due to their desire to return to their country of origin), making it more difficult to establish a consistent and lasting employability relationship with local and regional employers.

A decrease in the need for professionals in the area of the course, namely due to the undervalued impact of the levels of automation allowed by the adoption of AI-based technologies in the execution of tasks normally associated with graduates of the course.

Possible closure or drastic reduction in the number of relevant local/regional companies in the area of the course, particularly those based at Brigantia EcoPark, reducing the employability of course graduates in the region and, consequently, the attractiveness of the course.

A deterioration in socio-economic conditions, leading to a significant drop in the number of applicants to higher education, which primarily penalizes polytechnic institutions in the interior.

Aging and an increase in the overload of career teaching staff with non-pedagogical tasks, with a detriment to the quality of the teaching process, if there are no countermeasures on the part of the institution.

9.2. Proposta de ações de melhoria.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.2.1. Ação de melhoria. (PT)**

A - Reforçar a divulgação do curso junto dos potenciais empregadores, e no universo de potenciais candidatos nacionais (com ênfase na população local e regional), passando de forma mais eficaz a importância, atualidade e pertinência da formação oferecida, bem como os méritos do ensino politécnico e as vantagens em frequentar um curso no IPB.

B - Atualizar e reestruturar o plano de estudos face às necessidades e tendências mais atuais do mercado de emprego, reposicionando-o na oferta formativa do ensino superior nacional, onde os cursos tradicionais de Informática de Gestão foram perdendo essa designação e foram transformados e adaptados a novas realidades e contextos tecnológicos.

C - Aumentar o grau de flexibilidade do percurso académico de cada estudante do curso.

D - Aumentar o número de estudantes inscritos nas unidades não-integradas lecionadas em parceria com empresas do Brigantia EcoPark (ou com outras com as quais se venham a estabelecer protocolos nesse sentido).

E - Aumentar o número de projetos de fim de curso que desenvolvem temas propostas por empresas e outras entidades externas, como forma de agilizar e potenciar a inserção de graduados no mercado de trabalho e promover a imagem e o reconhecimento do curso.

F - Aumentar o número de estudantes que participam em atividades de I&D na instituição durante a sua formação, em particular com ligação aos centros nela sediados com afinidade ao curso (UNIAG e CeDRI).

G - Aumentar a eficácia formativa, nomeadamente o número de diplomados por ano, diminuir o insucesso escolar e as taxas de abandono.

H - Acompanhar de perto os estudantes que ingressam tardiamente no curso, e promover, junto do corpo docente, formas de avaliação flexíveis que permitam acomodar e recuperar esse tipo de alunos.

I - Aumentar o número de estudantes do curso que tiram partido das tutorias pedagógicas oferecidas no âmbito do programa Mentoring Academy da instituição.

J - Garantir a elaboração de mapas de esforço de forma atempada, no início de cada semestre, para cada ano do curso, de forma a facilitar a gestão do tempo e do esforço por parte dos estudantes.

K - Promover a renovação e reforço do corpo docente de carreira das áreas afins ao curso, em especial das suas áreas fundamentais.

L - Revalorizar a formação, competências e tarefas de índole pedagógica no processo de avaliação do pessoal docente, como forma de promover uma reaproximação dos docentes às preocupações ligadas à qualidade do processo de ensino/aprendizagem, face às tarefas administrativas e de investigação que também são chamados a desempenhar.

M - Melhorar as condições e aumentar as oportunidades de alojamento dos estudantes deslocados do IPB, em especial dos mais carenciados.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.2.1. Ação de melhoria. (EN)**

A - Strengthen the promotion of the course among potential employers and the universe of potential national candidates (with an emphasis on the local and regional population), passing on more effectively the importance, timeliness and relevance of the training offered, as well as the merits of polytechnic education and the advantages of attending a course at IPB.

B - Updating and restructuring the syllabus in line with the most current needs and trends in the job market, repositioning it in the national higher education offer, where the traditional Management Informatics courses have lost that designation and have been transformed and adapted to new realities and technological contexts.

C - Increase the degree of flexibility in the academic path of each student on the course.

D - Increase the number of students enrolled in non-integrated units taught in partnership with Brigantia EcoPark companies (or others with which protocols may be established).

E - Increase the number of final projects that develop themes proposed by companies and other external entities, as a way of speeding up and boosting the integration of graduates into the job market and promoting the image and recognition of the course.

F - Increase the number of students who take part in R&D activities at the institution during their training, in particular with links to the local centers with an affinity to the course (UNIAG and CeDRI).

G - Increasing training efficiency, namely the number of graduates per year, reducing academic failure and dropout rates.

H - Closely monitor students who join the course late and promote flexible forms of assessment with the teaching staff to accommodate and recover this type of students.

I - Increase the number of students on the course who take advantage of the pedagogical tutoring offered under the institution's Mentoring Academy program.

J - Ensure that effort maps are drawn up at the beginning of each semester, for each year of the course, in order to make it easier for students to manage their time and effort.

K - Promote the renewal and reinforcement of career teaching staff in areas related to the course, especially in its core areas.

L - Revaluing pedagogical training, skills and tasks in the assessment process for teaching staff, as a way of bringing teaching staff closer to the concerns linked to the quality of the teaching/learning process, in the face of the administrative and research tasks they are also called upon to perform.

M - Improve the conditions and increase the opportunities of accommodation for displaced IPB students, especially those most in need.

9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (PT)

A - alta, todos os anos

B, C - alta, a partir de 2025/2026, caso a reformulação proposta seja aprovada

D, E, F - média, a partir de 2025/2026

G, H, I, J - alta, todos os anos

K - média, dependente da instituição

L - média, dependente da instituição e do regime jurídico vigente

M - média, dependente da instituição

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (EN)**

A - high, every year

B, C - high, from 2025/2026, if the proposed reformulation is approved

D, E, F - medium, from 2025/2026

G, H, I, J - high, every year

K - medium, depending on the institution

L - medium, depending on the institution and the legal regime in force

M - medium, depending on the institution

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (PT)

A - número de visitas de estudo e ações de divulgação realizadas

B - reformulação proposta no âmbito da atual avaliação

C - adição das unidades curriculares de Opção I e II na reformulação proposta (alternativas revistas a cada ano letivo, face à oferta disponível)

D - número de estudantes do curso inscritos nas UC em causa

E - número de projetos de fim de curso que desenvolvem propostas externas

F - número de estudantes envolvidos em atividades de I&D

G - número de diplomados, rácio de aprovados/inscritos e número de abandonos por ano

H - número de estudantes com ingresso tardio que auferiram e avaliação flexível

I - número de estudantes inscritos em tutorias

J - evidências de publicação dos mapas de esforço na área do curso no sistema de e-learning

K - número de novos docentes de carreira admitidos nas áreas fundamentais do curso

L - eventuais mudanças no sistema de avaliação do desempenho do pessoal docente do IPB

M - número de novas residências estudantis construídas

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (EN)

A - number of study visits and dissemination actions carried out

B - reformulation proposed as part of the current evaluation

C - addition of Option I and II curricular units in the proposed reformulation (alternatives reviewed each academic year, given the available offer)

D - number of course students enrolled in the courses in question

E - number of final projects developing external proposals

F - number of students involved in R&D activities

G - number of graduates, pass/enrolment ratio and number of dropouts per year

H - number of late entrants given flexible assessment

I - number of students enrolled in tutorials

J - evidence of publication of effort maps in the course area on the e-learning system

K - number of new career teachers hired in the core areas of the course

L - any changes to the performance evaluation system for IPB teaching staff

M - number of new student residences built