

ACEF/1819/1101086 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1.Referência do anterior processo de avaliação.

NCE/11/01086

1.2.Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar com condições

1.3.Data da decisão.

2012-08-03

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

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

[2._Lic Engenharia Informática - Sintese melhorias.pdf](#)

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

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Sim

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

As alterações prenderam-se com a evolução natural da área das ciências informáticas, sendo que no documento anexo ao item 2. se encontra uma maior descrição das alterações.

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

The changes are related to the natural evolution of the area of computer sciences. In the document attached to item 2 is a more detailed description of the changes.

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

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

Sim

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

O CE, inserido no IADE – Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação, tem à sua disposição, 9 Lab de Informática e 1 Lab específico p/ Jogos: "Game Studio". Dispõe da biblioteca António Quadros e de acesso à B-On, que complementa a já existente EBSCO, Lounge para palestras, 4 ateliers de trabalho, 5 laboratórios (Lab Desenho Modelo, 3D Lab, UX Lab, UX.Live Lab, Media Lab). O Media Lab engloba: estúdio de fotografia, régie audiovisuais, estúdio multimédia, 2 estúdios de som, 2 Lab de fotografia analógica, Lab de edição de rádio, e Lab de impressão. Em relação a equipamentos específicos, foram adquiridos diversos sensores, equipamentos de realidade virtual, dispositivos móveis (smartphone e tablets), kits de robótica, entre outros, com o objetivo de proporcionar aos

estudantes as condições necessárias de interação com a maior diversidade de equipamentos possível e com tecnologias recentes.

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

The academic degree, inserted in IADE - Faculty of Design, Technology, and Communication, has at its disposal, 9 Lab of Informatics and 1 specific Lab for Games: "Game Studio". It has the António Quadros library and access to B-On, which complements the existing EBSCO, Lecture Lounge, 4 workshops, 5 laboratories (Model Drawing Lab, 3D Lab, UX Lab, UX.Live Lab, Media Lab). The Media Lab encompasses: photo studio, audio-visual régie, multimedia studio, 2 sound studios, 2 analog photo lab, radio edit lab, and print lab.

In relation to specific equipment, several sensors, virtual reality equipment, mobile devices (smartphones and tablets), robotics kits, among others, were acquired with the objective of providing students with the necessary conditions for interaction with the greatest possible diversity of equipment and with recent technologies.

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

Sim

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

Por forma a suportar as práticas pedagógicas orientadas ao desenvolvimento de projetos em contexto empresarial, foram desenvolvidas parcerias com empresas nacionais e multinacionais de consultoria informática, desenvolvimento de software e empresas prestadoras de serviços na área de Eng. Informática (e.g., AgileFactors, Link, ITUP, Everis, Deloitte, Primelt). Estas empresas e os seus representantes, têm sido agentes ativos no processo de acompanhamento dos estudantes durante a execução dos projetos e posterior feedback relativo ao seu desempenho, bem como na sugestão de melhorias. Desta forma, os estudantes têm um contacto com o tecido empresarial e, mais importante, recebem comentários e sugestões de profissionais com uma vasta experiência nos vários domínios da engenharia informática. A área de investigação e transferência de tecnologia foi também envolvida, através do envolvimento de instituições com este perfil (e.g., INOV Inesc Inovação e UNIDCOM).

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

To support the pedagogical practices oriented to the development of projects in a business context, partnerships were developed with national and multinational companies of computer consulting, software development and companies providing services in the area of Computer Engineering (e.g., AgileFactors, Link, ITUP, Everis, Deloitte, Primelt). These companies and their representatives have been active agents in the process of accompanying the students during the execution of the projects and subsequent feedback regarding their performance, as well as in the suggestion of improvements. In this way, students have contact with the corporations and, more importantly, receive comments and suggestions from professionals with extensive experience in the various fields of computer engineering. The area of research and technology transfer was also involved through the involvement of institutions with this profile (eg INOV Inesc Innovation and UNIDCOM).

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

Sim

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

-Nomeação de um coordenador de práticas pedagógicas, cuja missão é desenvolver o modelo académico da Faculdade, através da introdução de práticas pedagógicas inovadoras e da formação do corpo docente;
-Mudança da estrutura de serviços académicos: o apoio ao estudante era feito de forma transversal e não diferenciado, passando agora para uma visão mais especializada por CE, criando-se a figura do Gestor Académico dedicado. Esta função pretende centralizar num único elemento de apoio todos os assuntos que os estudantes necessitem de interligar com outros serviços da Universidade;
O IADE, através da sua Project Factory, disponibiliza um espaço multidisciplinar que permite o funcionamento simultâneo de 3 turmas diferentes com uma capacidade máxima de 90 estudantes, fortalecendo os processos de ensino e aprendizagem deste CE que necessita de espaços laboratoriais que permitam uma maior interação, por oposição aos tradicionais espaços mais voltados para os métodos expositivos.

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

- Nomination of a coordinator of pedagogical practices, whose mission is to develop the academic model of the Faculty, through the introduction of innovative pedagogical practices and the formation of the teaching staff;
- Change in the structure of academic services: the support to the student was done in a transversal and non-differentiated way, passing now to a more specialized view by academic degree, creating the figure of the dedicated Academic Manager. This function aims to centralize in a single element of support all the subjects that the students need to interconnect with other services of the University;
IADE, through its Project Factory, provides a multidisciplinary space that allows the simultaneous operation of 3 different classes with a maximum capacity of 90 students, strengthening the teaching and learning processes of this CE that requires laboratory spaces that allow greater interaction, as opposed to traditional spaces more focused on exhibition methods.

4.4.(Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço,

protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Sim

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

- Nomeação de um coordenador de empregabilidade, cuja missão é desenvolver a ligação às empresas, facilitando a angariação de estágios curriculares e extracurriculares e o desenvolvimento de estudos de caso/problemas a trabalhar em sala de aula;
- Desenvolvimento de um novo regulamento de estágio, que clarifica o papel do estagiário e da organização e as formas de avaliação;
- Reforço do acompanhamento dos estudantes durante o período de estágio, através da afetação de mais docentes do CE que efetuam sessões de acompanhamento com elevada periodicidade (semanal ou quinzenal);
- Redimensionamento do departamento de empregabilidade (ponte entre estudantes e empresas para os estágios) que alterou o seu modo de funcionamento no apoio aos alunos de estágio;
- Desenvolvimento do Portal da Empregabilidade, que apoia a empregabilidade e divulga as ofertas de estágio e emprego, nacional e internacional;
- Realização de Feira de Empregabilidade por campus para fomentar a empregabilidade e os estágios.

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

- Appointment of an employability coordinator, whose mission is to develop the connection with companies, facilitating curricular and extracurricular internships and the development of case studies / problems to be solved in the classroom;
- Development of a new internship regulation, which clarifies the role of the trainee and the organization and the forms of evaluation;
- Strengthening the follow-up of students during the probationary period, through the assignment of more faculty who follow up sessions on a weekly basis;
- Resolution of the employability department (bridge between students and companies for trainees) that changed its way of working in support of trainees;
- Development of the Employability Portal, which supports employability and disseminates the internship and employment offers, national and international;
- Implementation of the Employability Fair by campus to foster employability and internships.

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1Instituição de ensino superior.

Universidade Europeia

1.1.a.Outras Instituições de ensino superior.

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

IADE - Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação

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

1.3.Ciclo de estudos.

Engenharia Informática

1.3.Study programme.

Computer Engineering

1.4.Grau.

Licenciado

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

[1.5._L-El.pdf](#)

1.6.Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências Informáticas

1.6.Main scientific area of the study programme.

Computer Sciences

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

481

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

461

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

523

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

180

1.9.Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):

6 (seis) Semestres

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

6 (six) semesters

1.10.Número máximo de admissões.

45

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

<sem resposta>

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

<no answer>

1.11.Condições específicas de ingresso.*Estudantes Concurso Institucional: devem satisfazer cumulativamente as seguintes condições**•Aprovação num curso de ensino secundário ou habilitação legalmente equivalente**•Ter realizado as provas de ingresso para o ciclo de estudos: Matemática ou Biologia/Geologia e Matemática ou Física/Química e Matemática**•Nota mínima de admissão ser igual ou superior à nota fixada pela instituição (Classificação final do curso do ensino secundário 65%; Classificação do exame nacional 35%)**Estudantes Maiores de 23 Anos**•Condições de Acesso: idade mínima de 23 anos, completados até 31 de Dezembro do ano anterior à candidatura e sem habilitações de acesso ao Ensino Superior**•Processo de Avaliação para ingresso através dos Maiores de 23 Anos: Exame escrito, no qual se avaliam as capacidades do candidato, Apreciação Curricular e Apreciação Motivacional**Ingressos especiais: Reingressos, Mudanças e Transferências de Curso***1.11.Specific entry requirements.***Students may apply that fulfil the following conditions:**•Approval at a secondary education course or its equivalent.**•Have completed the necessary entrance exams for the degree Matemática ou Biologia/Geologia e Matemática ou Física/Química e Matemática**•The minimum grade for admission must be higher than or equal to the one specified by the institution (the final mark of secondary school diploma or legal equivalent 65%; mark from the National Exam for secondary education 35%).**Students under the regime of over 23 Years.**•Admission: Minimum age of 23, completed by December 31, 2010 and no proper qualification to Access Higher Education.**•Evaluation Process to the Over 23 Years entrance: an exam, where are assessed the capacities of the candidate, assessment of Curriculum and Motivational Assessment.**Special entries.***1.12.Regime de funcionamento.**

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

NA

1.12.1. If other, specify:

NA

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:*Nas instalações da Universidade Europeia sitas na Av. D. Carlos I, 4, em Lisboa.***1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500KB).**[1.14. Regulamento de creditação.pdf](#)**1.15. Observações.**

O projeto educativo da Universidade Europeia responde às crescentes necessidades da sociedade, pretendendo ser uma referência internacional e a primeira escolha de estudantes e empregadores. Procura-se desenvolver o espírito científico e empreendedor num mundo cada vez mais competitivo, incentivar o trabalho de pesquisa e investigação, ampliando o entendimento do Homem e do meio em que se integra e estimular o conhecimento dos problemas do mundo de hoje, promover e valorizar a multiculturalidade e a responsabilidade social e formar diplomados aptos para a integração no mundo profissional e para a participação proativa no desenvolvimento social e comunitário. O ciclo de estudos tem seguido uma evolução resultante do entendimento conseguido de três fatores fundamentais: 1) o perfil dos nossos estudantes; 2) as necessidades dos empregadores (nacionais ou internacionais); e 3) o contexto em que está inserido, i.e., estar integrado numa Faculdade de natureza criativa e na comunidade em geral.

Nesta linha de evolução podemos destacar:

- 1) Um maior foco em práticas laboratoriais, com número de alunos mais reduzido, que permite a utilização de técnicas ativas e um apoio mais personalizado e um desenvolvimento mais acompanhado dos alunos, diminuindo a utilização do método expositivo que é mais tradicional nesta área de formação.*
- 2) A integração de competências transversais no CE que permitam complementar as competências mais técnicas, através de UCs específicas ou incluídas nas UCs da área. Neste domínio, tem sido feito um esforço para adaptar os conteúdos destas competências às necessidades do CE (e.g. na sua integração em projetos ou na seleção dos temas a abordar e metodologias a usar).*
- 3) O desenvolvimento de projetos práticos que permitam aos alunos aplicar os conceitos aprendidos, com vista a uma maior aproximação ao contexto real de trabalho que certamente terão no seu futuro profissional. Dentro deste contexto de prática laboratorial destaca-se também o esforço de:

 - a) Criar projetos com colaboração entre várias UCs, tanto técnicas como de competências mais transversais, que permitem aos alunos, por um lado a integração dos conhecimentos aprendidos, e por outro lado tomarem contacto e desenvolverem competências de multidisciplinidade, cada vez mais presente no desenvolvimento de projetos nesta área.*
 - b) Permitir aos alunos a escolha de temas de projeto mais próximos dos seus interesses e gostos pessoais, desde que salvaguardados os requisitos pré-definidos, o que possibilita um desenvolvimento mais personalizado e, em alguns casos, o desenvolvimento de capacidades para além do que é estabelecido pelos conteúdos definidos.*
 - c) Permitir, tanto o contacto com diferentes experiências práticas, como a partilha de conhecimento através de apresentações públicas dos projetos desenvolvidos, com o objetivo de os preparar melhor para os diferentes desafios que podem surgir durante o seu percurso profissional.**

1.15. Observations.

The educational project of Universidade Europeia (UE) responds to the growing requirements of society, seeking to become an international reference and the first choice of students and employers. Looking to develop a scientific and entrepreneurial spirit in an ever more competitive world, giving incentives to the research work, broadening the understanding of Man and the environment in which he integrates. The aim is to stimulate knowledge of the problems of today's world, promoting and valuing multiculturalism and social responsibility and training graduates for labor insertion and participation in the development of society.

The academic degree has followed an evolution resulting from the understanding reached of three fundamental factors: 1) the profile of our students; 2) the needs of employers (national or international); and 3) the context in which it is inserted, i.e. being integrated into a Faculty of creative nature and the community at large.

In this line of evolution, we can highlight:

- 1) A greater focus on laboratory practices, with a smaller number of students, which allows the use of active techniques and a more personalized support and a more accompanied development of the students, reducing the use of the exhibition method that is more traditional in this area.*
- 2) The integration of transversal competences in the degree that allow complementing the more technical competences, through specific PAs or included in the PAs of the area. In this area, an effort has been made to adapt the content of these competencies to the needs of the academic degree (e.g. in their integration into projects or in the selection of themes to be addressed and methodologies to be used).*
- 3) The development of practical projects that allow students to apply the concepts learned, with a view to a closer approximation to the real context of work that they will certainly have in their professional future. Within this context of laboratory practice, it is also worth noting the effort of:

 - a) To create projects with collaboration between several courses, both technical and transversal competencies, which allow students, on the one hand, to integrate the knowledge learned, and on the other hand to make contact and develop multidisciplinary skills, increasingly present in the development of projects in this area.*
 - b) Allow students to choose project topics that are closer to their personal interests and tastes, if the pre-defined requirements are safeguarded, which allows a more personalized development and, in some cases, the development of**

skills beyond is established by the defined contents.

c) To allow both the contact with different practical experiences and the sharing of knowledge through public presentations of the developed projects, in order to better prepare them for the different challenges that may arise during their professional career.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.

2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)

2.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

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

2.2. Estrutura Curricular -

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Sociologia e Outros estudos	Soc	3	0	
Filosofia e Ética	Fil	3	0	
Desenvolvimento Pessoal	DP	6	0	
Física	Fis	6	0	
Estatística	Est	6	0	
Línguas e Literaturas Estrangeiras	Ling. Est.	6	0	
Gestão e Administração	Ges	3	0	
Electrónica e Automação	EA	18	0	
Matemática	Mat	24	0	
Ciências Informáticas	CI	105	0	
(10 Items)		180	0	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

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

O coordenador tem os seguintes instrumentos:

-FUC

-Questionário de avaliação da docência a todos os estudantes:

**É efetuada a questão “Como avalia os métodos pedagógicos utilizados pelo docente?” (Likert);*

**São efetuadas questões sobre a utilização dos seguintes itens: Projetos com empresas; Resolução de problemas; Aulas com convidados; Visitas de estudo; Participação em concursos; Atividades de investigação; Jogo de gestão; Simulação; Software empresarial; Tutorias; Estágio (Sim/Não)*

-Relatório de UC, preenchido por cada docente no final do semestre

-Reuniões entre os coordenadores e os delegados, em que são colocadas questões relativas às metodologias

pedagógicas

-Reuniões de início e de fim do semestre letivo entre a coordenação de curso/área e os docentes, em que as questões relacionadas com o método de aprendizagem são discutidas
Estes instrumentos permitem obter feedback e identificar ações de melhoria que possam ser introduzidas no decorrer do semestre ou nos semestres seguintes

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

The coordinator has the following instruments:

-FUC;

-Questionnaire evaluation of teaching to all students:

***"How do you evaluate the pedagogical methods used by the teacher?" (Likert);*

**Questions are asked about the use of the following items: Projects with companies; Troubleshooting; Classes with guests; Field trips; Participation in competitions; Research activities; Management game; Simulation; Enterprise software; Tutorials; Internship (Yes / No);*

-Report of subject, completed by each teacher at the end of the semester;

-Meetings between coordinators and delegates, in which questions are raised regarding pedagogical methodologies;

-Beginning and end semester meetings between the degree/area coordination and the faculty, where questions related to the learning method are discussed;

These instruments provide feedback and identify improvement actions that can be introduced during the semester or the following semesters.

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

O coordenador tem os seguintes instrumentos:

-Questionário de avaliação da docência a todos os estudantes, onde é efetuada a questão "Como avalia a carga de trabalho da unidade curricular, de forma comparada?", sendo as opções de resposta "UC com menos trabalho" e "UC com mais trabalho";

-Reuniões entre os coordenadores e os delegados, em que são colocadas questões relativas à carga de trabalho de cada UC;

-Reuniões de início e de fim do semestre letivo entre a coordenação de curso/área e os docentes, em que as questões relacionadas com a carga de trabalho de cada UC é discutida.

São introduzidos eventuais acertos nas atividades letivas e não letivas das UC que apresentem grandes discrepâncias (negativas ou positivas) em relação às restantes UC do semestre.

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

The coordinator has the following tools:

- Questionnaire for the evaluation of teaching to all students, where the question "How do you evaluate the workload of the course unit in a comparative way?", Being the options of response "subject with less work" and "subject with more work";

-Meetings between coordinators and delegates, in which questions are raised regarding the workload of each subject;

- Beginning and end semester meetings between the course/area coordination and the teachers, in which the issues related to the workload of each subject are discussed.

Possible adjustments are made in the learner and non-learner activities of the subject that present large discrepancies (negative or positive) in relation to the remaining subject of the semester.

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

O coordenador tem os seguintes instrumentos:

-FUC, onde são descritos os objetivos, os métodos pedagógicos e de avaliação

-Relatório de UC, preenchido por cada docente no final do semestre. Neste relatório são abordados os métodos pedagógicos, as formas de avaliação utilizadas, os resultados obtidos pelos estudantes, para além de uma reflexão do docente sobre a UC e eventuais sugestões de melhoria;

-Reuniões entre os coordenadores e os delegados, em que são colocadas questões relativas às metodologias de avaliação;

-Reuniões de início e de fim do semestre letivo entre a coordenação de curso/área e os docentes, em que as questões relacionadas com o método de avaliação são discutidas;

-Relatório do Observatório de Sucesso, em que os coordenadores têm acesso às estatísticas relativas à avaliação dos estudantes do CE que coordenam.

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

The coordinator has the following tools:

-Subject planification, which describes the objectives, pedagogical and evaluation methods

-Report of subject, completed by each teacher at the end of the semester. In this report, the pedagogical methods, the forms of evaluation used, the results obtained by the students, as well as a reflection of the teacher about the subject and any suggestions for improvement are discussed;

-Meetings between coordinators and class delegates, where questions are raised regarding evaluation methodologies;

-Beginning and end semester meetings between the degree/area coordination and the faculty, in which questions related to the evaluation method are discussed;

-Report of the Success Observatory, where coordinators have access to the statistics relating to the evaluation of the degree students they coordinate.

2.4. Observações

2.4 Observações.

Ainda sobre as formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem e sobre as formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem, acrescentamos o seguinte:

- *A partir do 2º ano do CE, o corpo docente é incentivado a apresentar projetos multidisciplinares. Desta forma a proposta de projeto agrega os objetivos de aprendizagem de cada UC colaborante.*
- *No 3º ano, no início de cada semestre, é apresentado um portfólio de propostas de projeto, complementado com um documento que apresenta de forma clara, os objetivos de aprendizagem, critérios e métodos de avaliação, datas de apresentações, e percentagem de integração da avaliação das UC que colaboram no projeto (cada UC pode ter diferentes percentagens de integração). Importa referir que os alunos têm a possibilidade de escolher um dos projetos apresentados, ou propor um projeto próprio que é posteriormente analisado e validado pelo coordenador do CE e pelos docentes das disciplinas envolvidas. Todos os docentes são convidados a participar e a intervir no âmbito dos objetivos de aprendizagem das suas UC. Durante o semestre e em pontos chave da evolução dos projetos, são realizadas discussões periódicas, com uma participação ativa das empresas parceiras do CE. A colaboração de empresas constitui uma forma de promover transferência de conhecimento da universidade para o mercado, permitindo simultaneamente que o estudante possa experienciar um contacto com realidades empresariais.*

2.4 Observations.

To ensure that teaching and learning methodologies are appropriate to the learning objectives and on ways to ensure that the assessment of student learning is made according to the learning objectives, we add the following:

- *From the 2nd year of the academic degree, the faculty is encouraged to present multidisciplinary projects. In this way, the project proposal aggregates the learning objectives of each collaborating course.*
- *In the 3rd year, at the beginning of each semester, a portfolio of project proposals is presented, complemented by a document that presents clearly the learning objectives, evaluation criteria and methods, dates of presentations, and evaluation of the courses that collaborate in the project (each course may have different percentages of integration). It is important to mention that students have the possibility to choose one of the projects presented or to propose a project of their own that is later analyzed and validated by the course coordinator and by the teachers of the disciplines involved. All teachers are invited to participate and intervene in the context of the learning objectives of their courses. During the semester and at key points in the evolution of the projects, periodic discussions are held, with active participation of partner companies. The collaboration of companies is a way to promote transfer of knowledge from the university to the market while allowing the student to experience contact with business realities.*

3. Pessoal Docente

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

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

No ano letivo 2017/2018 foi coordenador do ciclo de estudos:

José Braga de Vasconcelos. Doutorado em Ciências da Computação (Computer Science). Área científica principal do CE.

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Bruno Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Carla Manuela Carvalho Marques Pereira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
David Manuel de Sousa Rodrigues	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Complexity Sciences	100	Ficha submetida
Fernando Ampudia de Haro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Sociologia e Outros Estudos	100	Ficha submetida
Gabriel César Ferreira Pestana	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Georg Dutschke	Professor Auxiliar convidado ou	Doutor		Gestão e Marketing	50	Ficha submetida

Jacinto Estima	equivalente Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Gestão de Informação	100	Ficha submetida
João Paulo Dias Rodrigues	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Turismo	50	Ficha submetida
José Ângelo Braga de Vasconcelos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Computer Science	100	Ficha submetida
Lara Reis	Assistente ou equivalente	Mestre	Design e Cultura visual	100	Ficha submetida
Manuel Jaime Gracia Nobre Prata	Assistente ou equivalente	Licenciado	Engenharia	100	Ficha submetida
Maria Adelaide Duarte Carreira Leite Videira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Maria Micaela Leal da Fonseca	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Física Nuclear	100	Ficha submetida
Miguel Boavida	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Engenharia Informática	35	Ficha submetida
Miguel Mourão Fialho Bugalho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Informática e de Computadores	100	Ficha submetida
Pedro Miguel Gomes Silva Rosa	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	Matemáticas Aplicadas, Ramo de Informática	50	Ficha submetida
Sebastião Pais	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Informática	50	Ficha submetida
Víctor Manuel Pereira Duarte dos Santos	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Sistemas e Tecnologias de Informação	50	Ficha submetida
Vítor Pimenta	Assistente ou equivalente	Licenciado	Cognitive Science	100	Ficha submetida
Alexandre Manuel de Melo Banha Sousa Pereira	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Engenharia Eletrotécnica	50	Ficha submetida
				1635	

<sem resposta>

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

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

3.4.1.1. Número total de docentes.

20

3.4.1.2. Número total de ETI.

16.35

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	13	79.510703363914

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	11.5	70.336391437309

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	8	48.929663608563	16.35
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	1.85	11.31498470948	16.35

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	14.5	88.68501529052	16.35
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	1	6.1162079510703	16.35

4. Pessoal Não Docente

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

A faculdade conta com o seguinte pessoal dedicado (além da estrutura de coordenação pedagógica e científica):

Secretaria Escolar: 14 colaboradores a tempo inteiro

Suporte Académico: 1 colaborador a tempo inteiro

Operações: 10 colaboradores a tempo inteiro

Biblioteca: 2 colaboradores a tempo inteiro

IT: 2 colaborador a tempo inteiro

Existem ainda as seguintes Direções: Recursos Humanos, Operações, Financeira, Marketing e Admissões.

Estes serviços asseguram um acompanhamento de qualidade e proximidade aos estudantes. Os serviços de

Reprografia, Bar e Restaurante, Segurança e Limpeza são assegurados por entidades externas, cujos funcionários não se encontram contabilizados acima.

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

The school has the following dedicated personnel (in addition to the structure of pedagogical and scientific coordination):

Student Services Anl: 14 collaborators, full time

Academic Support Anlst: 1 collaborator, full time

Genrl Maintenance Wrkr: 10 collaborators, full time

Librarian: 2 collaborators, full time

IT Tech Support Asist: 2 collaborator, full time

There also exist the following Departments: Human Resources, Operations, Finance, Marketing, and Admissions.

The employees in these offices who assure quality student services and follow-up. Services at the Copy Centre, Snack Bar/Restaurant, Cleaning and Gardening Services are provided by outside companies whose workers are not counted in the aforementioned figures.

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

Os colaboradores acima mencionados apresentam as seguintes qualificações:

3º Ciclo do ensino Básico: 3 colaboradores a tempo inteiro

Ensino Secundário: 8 colaboradores a tempo inteiro

Licenciado: 8 colaboradores a tempo inteiro

Mestres: 1 colaboradores a tempo inteiro

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

The aforementioned employees have the following qualifications:

ISCED, level 2: 3 collaborators, full time

ISCED, level 3: 8 collaborators, full time

ISCED, level 5: 8 collaborators, full time

ISCED, level 6: 1 collaborator, full time

5. Estudantes

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

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

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

97

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	91
Feminino / Female	9

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

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

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	34
2º ano curricular	25
3º ano curricular	38
	97

5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	30	40	40
N.º de candidatos / No. of candidates	36	36	25
N.º de colocados / No. of accepted candidates	36	36	25
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	24	29	22
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	98	100	106
Nota média de entrada / Average entrance mark	123	128	119

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

De acordo com os dados da DGEEC, no ano letivo de 2017/18, aproximadamente, 90,7% dos estudantes do CE eram do sexo masculino, e 9,3% do sexo feminino. Estes valores são distintos dos dados agregados para todos os cursos da UE (44,3% do sexo masculino e 55,7% do sexo feminino), mas revelam-se idênticos aos de CEs congéneres, tanto no ensino superior público como no privado, e explicam-se pela natureza da área disciplinar que é tradicionalmente mais atrativa para estudantes do sexo masculino.

Quanto à distribuição por nacionalidade, 11,4% dos estudantes eram de nacionalidade estrangeira, valor ligeiramente superior ao da média nacional (10%).

Quanto à modalidade de ingresso no CE, 55,5% entraram no curso por via de concurso local ou institucional, 1,7% por mudança ou transferência de outro curso, 8,3% através das provas para maiores de 23 anos, e 35% acederam por outros regimes. A média da nota de ingresso foi 12,76 valores.

5.3.Eventual additional information characterising the students.

According to data from the DGEEC, in the academic year 2017/18 approximately, 90.7% of the students were male, and 9.3% were female. These figures are distinct from the aggregated data for all degree courses (44.3% males and 55.7% females), but they are like those of similar academic degrees in both public and private higher education and are explained by the nature of the disciplinary area which is traditionally more attractive to male students.

Concerning the distribution by nationality, 11.4% of the students were of foreign nationality, slightly higher than the national average (10%).

Regarding the modality of entry into the EC, 55.5% entered the course through local or institutional competition, 1.7% due to change or transfer of another course, 8.3% through tests for those over 23 years old, and 35% accessed by other schemes. The average access grade was 12.76 points.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	6	16	15
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	5	15	15
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	1	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

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

N/A

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

N/A

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

Relativamente aos dados globais de 2017/18, a nota média das avaliações no Ciclo de Estudos foi 14,7 valores, e a taxa de aprovação 84.14%.

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

According 2017/18 data, the average grade in the academic degree was 14.7, and the passing rate was 84.14%.

6.1.4. Empregabilidade.

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

Conforme site da DGEEC (<http://www.dgeec.mec.pt>), nenhum dos diplomados do CE está registado no centro de emprego como desempregado.

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

According to the DGEEC website (<http://www.dgeec.mec.pt>), none of the graduates are registered at the employment center as unemployed.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

O CE apresenta uma elevada taxa de empregabilidade (taxa de desemprego nula ou inferior a 1%), sendo uma das ofertas formativas com mais mercado de trabalho em Portugal. Salienta-se que durante o percurso académico, no 3º ano em particular, a maior parte dos estudantes obtém colocação no mercado de trabalho, na área do CE. Da análise do site da DGEEC, não existe registo de desemprego nesta área (engenharia informática). Com o intuito de contribuir decisivamente para inserção dos diplomados no mercado de trabalho, a UE dispõe de um Gabinete de Empregabilidade focado na aproximação entre estudantes e empregadores, no sentido de reforçar soft skills e apoiar os candidatos na definição do seu plano de carreira, assegurando a sua preparação para os processos de recrutamento e integração no mercado de trabalho nacional e internacional.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The academic degree has a high rate of employability (unemployment rate of zero or less than 1%), being one of the training offers with more labor market in Portugal. It should be noted that during the academic year, in the third year, most students are placed in the labor market in the EC area. From the analysis of the DGEEC website, there is no record of unemployment in this area (computer engineering). In order to contribute decisively to the integration of graduates in the labor market, the EU has an Employability Office focused on bringing students and employers together in order to reinforce soft skills and support candidates in defining their career plan, ensuring their preparation for the recruitment and integration processes in the national and international labor market.

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.**6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica****6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities**

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
Instituto de Telecomunicações	Excelente	Universidade da Beira Interior	1	Prof. Doutor Bruno Silva
Laboratório de Instrumentação, Engenharia Biomédica e Física da Radiação (LIBPhys)	Muito Bom	FCT/UNL	1	Profª Doutora Micaela Fonseca
MagIC	Muito Bom	Nova IMS	1	Prof. Doutor Jacinto Estima
CICANT	Bom	Universidade Lusófona	1	Prof. Doutor Alexandre Pereira
CIES	Excelente	ISCTE-IUL	1	Prof. Doutor Fernando Haro
Inov-Inesc	Very Good	INT	1	Prof. Doutor Gabriel Pestana
UNIDCOM	Muito Bom	IADE/UE	1	Prof. Doutor Georg Dutschke

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/af51b78b-23c1-1088-5b4f-5cebbe2b2720>

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/af51b78b-23c1-1088-5b4f-5cebbe2b2720>

6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

- Os “IADE student showcases”, que consistem nas apresentações dos projetos semestrais desenvolvidos. Estas apresentações são abertas a toda a comunidade nacional, e normalmente ocorrem no final de cada semestre letivo.
- Workshops técnicos com apresentação de projetos empresariais e participação de oradores convidados de empresas parceiras.
- Participação em OpenDays promovidos por empresas parceiras.
- Games for Good, a primeira game jam de responsabilidade social realizada em Portugal. Os participantes nesta game jam resolvem desafios lançados por ONG, organizações de solidariedade social e outras organizações de utilidade pública e sem fins lucrativos. Já vai na 3ª edição e já conta com dezenas de intuições de responsabilidade social como parceiras (www.gamesforgood.pt).
- Creative Night, evento promovido pela Universidade Europeia onde empresas representativas de várias áreas de atividade lançam desafios aos estudantes. Numa maratona de dois dias, as equipas de estudantes trabalharão sobre esses desafios e apresentarão num Pitch as suas propostas às empresas

• *Jovens Empreendedores Sociais: destina-se a reconhecer e a recompensar iniciativas de carácter social e a dar visibilidade a jovens empreendedores capazes de inspirar a sociedade. Pretende-se proporcionar, aos jovens empreendedores sociais, o desenvolvimento de competências e o crescimento profissional, através da disponibilização de recursos e ferramentas que impulsionem os seus projetos e iniciativas. O JES é uma iniciativa da Universidade Europeia, como parte do programa YouthActionNet promovido pela International Youth Foundation (<https://bit.ly/2z65hkl>).*

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

- *The "IADE student showcases", which consist of the presentations of the half-yearly projects developed. These presentations are open to the entire national community, and usually take place at the end of each school term.*
- *Technical workshops with presentation of business projects and participation of guest speakers from partner companies.*
- *Participation in OpenDays promoted by partner companies.*
- *Games for Good, the first social responsibility jam game held in Portugal. The participants in this game jam solve challenges launched by NGOs, social solidarity organizations and other public and non-profit organizations. Already in the 3rd edition and already has dozens of intuitions of social responsibility as partners (www.gamesforgood.pt).*
- *Creative Night, an event promoted by the European University where companies representing various fields of activity challenge students. In a day-long marathon, student teams will work on these challenges and will present their proposals to companies in a Pitch*
- *Young Social Entrepreneurs: aims to recognize and reward social initiatives and give visibility to young entrepreneurs capable of inspiring society. The aim is to provide young entrepreneurs with skills development and professional growth by providing resources and tools to boost their projects and initiatives. JES is an initiative of the European University as part of the YouthActionNet program promoted by the International Youth Foundation (<https://bit.ly/2z65hkl>).*

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

O corpo docente do CE tem participado, e continua a participar, em diversos projetos nacionais e redes internacionais de investigação, com processos de candidatura a financiamento extremamente competitivos. Esta participação, para além de enriquecer cientificamente os docentes envolvidos e, por conseguinte, a instituição, proporciona, sempre que possível, oportunidades de participação dos estudantes em algumas das tarefas envolvidas. De todos os projetos e redes internacionais, destacam-se as seguintes:

- *RiverCure (FCT: PTDC/CTA-OHR/29360/2017) - € 239.952,46*
- *MIMU (FCT: PTDC/CCI-CIF/32607/2017) - €232.046,83*
- *DigCH (FCT: DigCH-T-APHJ-253525) - €62.400,00*
- *COST ACTION TD1202 - Mapping and the citizen sensor (Financiamento EU Framework Programme Horizon 2020) – participação nos grupos de trabalho 2 e 4.*

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

The faculty staff has participated in and continues to participate in various national projects and international research networks with extremely competitive tendering procedures. This participation, in addition to scientifically enriching the teachers involved and, therefore, the institution, provides, whenever possible, opportunities for students to participate in some of the tasks involved. Of all the international projects and networks, the following stand out:

- *RiverCure (FCT: PTDC / CTA-OHR / 29360/2017) - € 239,952.46*
- *MIMU (FCT: PTDC / CCI-CIF / 32607/2017) - € 232,046.83*
- *DigCH (FCT: DigCH-T-APHJ-253525) - € 62,400.00*
- *COST ACTION TD1202 - Mapping and the citizen sensor - Participation in Working Groups 2 and 4.*

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

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

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	11
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	0
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

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

A universidade desenvolve parcerias internacionais a dois níveis: investigação e mobilidade.

-Investigação: destaca-se a participação no projeto Sparks: projeto que pretende incentivar diferentes formas de empreendedorismo entre os jovens, incluindo o empreendedorismo social. É financiado pelo programa Erasmus + e liderado pela ATO - Câmara de Comércio de Ancara. O projeto é uma parceria de três universidades: a Universidade de Florença, em Itália, a Ankara Yıldırım Beyazıt University, na Turquia, e a Universidade Europeia, em Portugal.

-Mobilidade: a UE participa nos Programas Erasmus e Garcilaso.

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

The university develops international partnerships at two levels: research and mobility.

-Investigation: highlights the participation in the project Sparks: project that aims to encourage different forms of entrepreneurship among young people, including social entrepreneurship. It is funded by the Erasmus + program and led by the ATO - Ankara Chamber of Commerce. The project is a partnership of three universities: the University of Florence in Italy, Ankara Yıldırım Beyazıt University in Turkey, and the European University in Portugal.

- Mobility: the EU participates in the Erasmus and Garcilaso Programs.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

N/A

6.4. Eventual additional information on results.

N/A

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade**7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES**

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

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

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

Não

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

https://www.europeia.pt/content/files/manual_qualidade.pdf

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

<sem resposta>

7.2 Garantia da Qualidade

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

A Garantia da Qualidade é um princípio fundamental para a Universidade europeia e norteador de toda a sua atividade, que se encontra consagrado nos seus estatutos, numa cultura de qualidade permanente e na sua política da Qualidade.

A melhoria contínua e a qualidade dos processos são princípios inerentes a todas as atividades desenvolvidas na Universidade Europeia. Para o desenvolvimento eficaz desta abordagem, a gestão de topo da Universidade compromete-se a:

- Proporcionar formação a todos os colaboradores, de acordo com as funções desempenhadas, facilitando os conhecimentos necessários para o alcance da excelência no seu desempenho;

- Garantir a qualidade dos seus ciclos de estudos e promover uma cultura de qualidade na sua atividade de ensino e de investigação;

- Proceder à avaliação periódica dos seus ciclos de estudos, nomeadamente:

** À qualificação e a competência necessárias ao desempenho das funções por parte dos docentes;*

** À adequação dos recursos didáticos e pedagógicos disponíveis para cada um dos ciclos de estudos em*

funcionamento;

- *Estabelecer mecanismos de avaliação apropriados, instaurando uma cultura organizacional que procura a participação de toda a comunidade académica nos processos de melhoria contínua e nos padrões da qualidade da Instituição, com o objetivo de tornar a avaliação num processo natural e comum a toda a atividade desenvolvida;*
- *Incentivar práticas de voluntariado e de responsabilidade social, promovendo os valores indispensáveis ao exercício da cidadania e da vida profissional;*
- *Assegurar o estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais, estimulando a mobilidade e a empregabilidade e respondendo às necessidades dos estudantes e sociedade em geral;*
- *Cumprir todos os requisitos legais, regulamentares e normativos;*
- *Garantir que a política da qualidade é comunicada a todos os membros da Instituição, promovendo o cumprimento dos compromissos estabelecidos.*
- *A política de qualidade da Universidade Europeia espelhada na sua missão e visão, encontra-se refletida no seu plano estratégico e especifica os planos de Ação a executar, metodologias a seguir, objetivos a atingir, elementos a monitorizar, calendarização e definição de responsabilidades dos diferentes intervenientes envolvidos.*

Esta política consubstancia-se, ao nível dos ciclos de estudos, nos seguintes processos e instrumentos:

- *Questionário de Avaliação à Docência: distribuído aos estudantes no final do semestre, em que se avalia métodos pedagógicos, comunicação, bibliografia, e-learning e apoio aos alunos;*
- *Balanço do Semestre Letivo: produzido por todos os docentes, faz a análise da assiduidade dos estudantes, taxas de aprovação, análise qualitativa dos resultados e sugestões de melhoria;*
- *Auditoria ao e-learning: avalia a colocação do material pedagógico e a interação entre docente e estudantes;*
- *Indicadores de Desempenho: analisa o Aproveitamento Estudantes, Absentismo Docentes e Empregabilidade;*
- *Reunião de Avaliação do Semestre Letivo: entre Coordenador de CE e Delegado de Turma. Avalia-se desempenho dos docentes, conteúdos programáticos e sua articulação e projeta-se o semestre seguinte;*
- *Análise dos Livros de Sumários: realizada pelo Coordenador de CE;*
- *Relatório de Produção Científica: entregue pelos docentes no final de cada ano, listando outputs relevantes de produção científica e compromisso organizacional.*

A avaliação do corpo docente é feita com base nas seguintes dimensões e indicadores:

- *Ensino: Avaliação da docência, Dinamização do e-learning, Ações de formação, Organização de visita de estudo ou palestras, Mobilidade Internacional, Reuniões de Coordenação e Grupos de Trabalho, Conselho Científico e Pedagógico, Realização de Tutorias;*
- *Produção Científica: Produção de Artigos, Livros e Capítulos, Editor e Referee, investigação, Patentes, Prémios Científicos;*
- *Compromisso Organizacional: Orador em eventos externos, Organização de eventos, Participação em ações de formação, Atividades com a Comunidade.*

A análise dos resultados obtidos é feita em reuniões de coordenação científica e pedagógica do CE, onde se discutem as estratégias de melhoria dos resultados. São complementadas com reuniões Individuais, tidas com os docentes que apresentam insuficiências em determinadas rubricas, construindo-se um plano de melhorias na prestação pedagógica, acompanhado pelo Coordenador de CE.

O desenvolvimento de competências dos docentes é realizado através de:

- *Formação de Docentes: PowerPoint, E-learning, Modelo Pedagógico e Estratégias de Avaliação;*
- *Formação Online, através do Grupo Laureate: Professores Laureate no Século XXI, Aprendizagem Cooperativa, Aprendizagem baseada em Problemas, Estudo de Caso, Aprendizagem orientada a Projetos, Ensino Centrado no Aluno, Ferramentas de Aprendizagem, Ferramentas de Avaliação, Ferramentas Tecnológicas;*
- *Patrocínio do Doutoramento;*
- *Patrocínio de comunicações em conferências;*
- *Programas de Mobilidade de Docentes;*
- *Integração em centros e redes de investigação.*

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

Quality Assurance is a fundamental principle for the Universidade Europeia and guiding all its activity, which is enshrined in its statutes, a culture of permanent quality and its quality policy.

The continuous improvement and quality of the processes are principles inherent in all the activities developed at the Universidade Europeia. For the effective development of this approach, the University's top management commits itself to:

- *Provide training to all employees, according to the functions performed, facilitating the knowledge necessary to achieve excellence in their performance;*
- *Guarantee the quality of their degrees and promote a culture of quality in their teaching and research activity;*
- *To carry out periodic evaluation of their study cycles, namely:*
 - * *The qualification and competence necessary for the performance of the functions by the faculty staff;*
 - * *The suitability of the didactic and pedagogical resources available for each of the degrees in operation;*
- *Establish appropriate evaluation mechanisms, instituting an organizational culture that seeks the participation of the entire academic community in the processes of continuous improvement and in the quality standards of the Institution, with the objective of making the evaluation a natural process and common to all the developed activity;*
- *Encourage volunteering and social responsibility practices, promoting values that are essential to the exercise of citizenship and professional life;*
- *Ensure the establishment of national and international partnerships, stimulating mobility and employability and*

replying to the needs of students and society;

- *Comply with all legal, regulatory and regulatory requirements;*
- *Ensure that quality policy is communicated to all members of the Institution, promoting compliance with established commitments.*
- *The quality policy of the Universidade Europeia, emulated in its mission and vision, is reflected in its strategic plan and specifies the action plans to be implemented, the methodologies to be followed, the objectives to be achieved, the elements to be monitored, the timetable and the definition of the responsibilities of the involved.*

The evaluation of the system is based on the following dimensions and indicators:

- *Teaching: Teaching Evaluation, eLearning enhancement, Participation in training initiatives, Organization of field trips or seminars, International Mobility, Participation in Coordination Meetings and Work Groups, Scientific and Pedagogical Council, Carrying out of Tutorials;*
- *Scientific Output: Production of Articles, Books and Chapters, Editor and Referee, Research Projects, Patents, Scientific Prizes;*
- *Organizational Commitment: Speaker at external events, Organization of events, Participation in training initiatives, Activities with the Community.*

The instruments used for the carrying out of this evaluation are the following:

- *Lecturer Evaluation Questionnaire: distributed among the students at the end of the semester, in which the pedagogical methods, communication, bibliography, eLearning and support to students are assessed;*
- *Academic Semester Review: produced by all the lecturers, analyses students' attendance record, pass rates, qualitative analysis of the results and improvement suggestions;*
- *eLearning Auditing: assessing the placement of pedagogical material and the interaction between the lecturer and students;*
- *Performance Indicator: analysis of Students' Performance, Lecturers' Absenteeism and Employability;*
- *Evaluation Meeting for the Academic Semester: between the EC Coordinator and the Class Delegate. Assessing the lecturers' performance, program contents and its relevance and the following semester is projected;*
- *Analysis of Summary Pages: carried out by the EC Coordinator;*
- *Scientific Output Report: handed in by the lecturers at the end of each year, listing relevant scientific outputs and organizational commitments;*

The analysis of the results obtained is made in scientific and pedagogical coordination meetings of the EC, where strategies are discussed to improve the results. They are complemented by Individual meetings, made with the lecturers that present shortcomings in given items, constructing an improvement plan for their pedagogical performance, accompanied by the EC Coordinator.

The development of lecturers' competences is carried out through:

- *Lecturer Training: PowerPoint, E-learning, Pedagogical Model and Evaluation Strategies;*
- *Online Training, through the Laureate Group: Laureate Lecturers in the XXI Century, Cooperative Learning, Learning based on Problems, Case Study, Learning geared to Projects, Teaching Centered on the Student, Learning Tools, Evaluation Tools, Technological Tools;*
- *Sponsoring the Ph.D.;*
- *Sponsoring communication in conferences;*
- *Mobility Programs for Lecturers;*
- *Integration in research centers and networks.*

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

Vice-Reitora: Prof. Doutora Diana Dias
Gestora da Qualidade: Eng.ª Catarina Augusto
Quality Assurance Specialist: Dr. Nuno Carvalho

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

Vice-Rector: Prof. Doutora Diana Dias
Quality Manager: Eng.ª Catarina Augusto
Quality Assurance Specialist: Dr. Nuno Carvalho

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

A avaliação do corpo docente é feita com base nas seguintes dimensões: a) ensino; b) produção científica; c) compromisso organizacional.

Na vertente de ensino da atividade docente:

- a) Lecionação das unidades curriculares que os estudantes avaliaram;*
- b) Formalidades da atividade de ensino;*
- c) Conteúdos pedagógicos.*

Na vertente de Produção Científica:

- a) Critério publicações;*
- b) Critério organização de conferências e projetos;*
- c) Critério reconhecimento, avalia o reconhecimento externo do docente.*

Na vertente de compromisso organizacional da atividade docente:

- a) Critério inovação;*

- b) Critério comissões e formações;
- c) Critério relações com o exterior.

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

The evaluation of the faculty staff is made based on the following dimensions: a) teaching; b) scientific production; c) organizational commitment.

In the teaching aspect of the teaching activity:

- a) Teaching of the subjects, which students evaluated;
- b) Formalities of the teaching activity;
- c) Pedagogical contents.

In the scientific production area:

- a) Publications;
- b) Organization of conferences and projects;
- c) Recognition;

In the organizational commitment dimension:

- a) Innovation;
- b) Commissions and training;
- c) External relations.

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

https://www.europeia.pt/content/files/regulamento_avaliacao_desempenho_docentes_2.pdf

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

O Modelo de avaliação de desempenho é um modelo realizado por objetivos. Cada colaborador define os seus objetivos no início de cada ano civil e identifica necessidades de formação e desenvolvimento profissional. Os objetivos são definidos em formato cascata, desde a organização, para o departamento e finalmente para o indivíduo. Adicionalmente é definido o Plano de Desenvolvimento Profissional em que o indivíduo identifica as suas perspetivas de desenvolvimento de carreira e necessidades de desenvolvimento de competências e de conhecimento que por sua vez vão originar o seu plano de formação de competências e de desenvolvimento para esse ano. Ao longo do ano, os objetivos são monitorizados havendo duas fases formais de autoavaliação e feedback. No final do ano é feita a avaliação dos resultados obtidos após reuniões presenciais entre o colaborador e o seu manager, onde são discutidas as metas atingidas e os pontos de melhoria.

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

Our Performance evaluation model is a model by goals. Each employee defines their goals at the beginning of each calendar year and identifies training and professional development opportunities. The objectives are defined in a cascade down format, from the organization to the department and finally to the individual goals. In addition, the Professional Development Plan has also defined in which the individual identifies his/her career development prospects and development needs of skills and knowledge that will originate his plan of training of skills and development for that year. Along the year, the defined objectives are monitored, taking two formal phases of self-assessment and feedback. At the end of the year, there is an evaluation of the results after meetings held between the employee and his/her manager, where they discuss the achieved results and improvement points.

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

A informação pública sobre este Ciclo de Estudos é prestada através:

- Página institucional da Universidade Europeia, onde constam a brochura, plano de estudos, horário de funcionamento, regulamentos de funcionamento, provas de acesso e relatórios da A3ES;
 - Portal do Estudante, onde constam todas as informações de carácter administrativo para os estudantes;
 - Realização do “Open Day”, onde os futuros alunos têm oportunidade de ficarem a conhecer as licenciaturas e os mestrados que são lecionados na Universidade Europeia;
 - Realização do “Welcome day”, que visa apresentar a estrutura académica, práticas e regulamentos aos novos alunos.
- As políticas de promoção institucional são:*
- Visitas a escolas secundárias durante o ano letivo;
 - Presença em feiras da área da educação (Portugal e Brasil);
 - Uso de ferramentas digitais de divulgação, com enfoque no mercado português, brasileiro, angolano e europeu.

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

Public information on this program is provided through:

- Institutional page of the Universidade Europeia, which includes the brochure, syllabus, working hours, operating regulations and A3ES reports;
 - Portal of the Student, where all administrative information for students is included;
 - Open Day, where future students have the opportunity to know the bachelor and master`s degrees taught at the Universidade Europeia;
 - Welcome day, which aims to present the academic structure, practices, and regulations to new students.
- Institutional promotion policies are:*
- Visits to secondary schools during the school year;
 - Presence in fairs in the area of education (Portugal and Brazil);
 - Using digital dissemination tools, focusing on the Portuguese, Brazilian, Angolan and European market.

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

São utilizadas 2 vias de avaliação/acreditação da instituição:

- LEAF: um sistema de rating de qualidade que avalia e compara as instituições da rede Laureate, com uma metodologia que imita a metodologia do QS Stars (Quacquarelli Symonds), com alguns ajustamentos ao Modelo Académico da Laureate, e que foi desenvolvido para a rede pela QS Intelligence Unit. Todas as instituições Laureate são avaliadas por este sistema numa base anual.
- Certificação BCorp: certificação emitida pelo B Lab, entidade independente e sem fins lucrativos, e atribuída a entidades que preencham padrões de sustentabilidade social e de performance ambiental, padrões de responsabilidade e transparência para com todos os seus públicos. A Universidade Europeia e o IADE-U são entidades certificadas desde 2015.

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

- LEAF: a quality rating system that evaluates and compares the Laureate network institutions, with a methodology that mimics the methodology of QS Stars (Quacquarelli Symonds), with some adjustments to the Laureate Academic Model, which was developed for the network by the QS Intelligence Unit. All Laureate institutions are evaluated by this system on an annual basis.
- Certification BCorp: Certification issued by B Lab, an independent and non-profit entity, and attributed to entities that meet social sustainability and environmental performance standards, standards of accountability and transparency towards all its stakeholders. The Universidade Europeia and IADE-U have been certified since 2015.

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

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1.Pontos fortes

- O CE encontra-se integrado na nova faculdade (IADE) da Universidade Europeia beneficiando de toda a estrutura e know-how nas áreas criativas que podem complementar o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, e também do apoio de coordenações transversais de práticas pedagógicas e de internacionalização;
- O desenvolvimento de projetos integrados com participação de múltiplas Unidades Curriculares, prepara os alunos para o trabalho em equipa e desafios inerentes;
- O desenvolvimento de projetos em contexto empresarial promove a aproximação dos estudantes ao mercado de trabalho na área do CE e permite gerar oportunidades de trabalho e networking para o futuro;
- As apresentações públicas dos projectos desenvolvidos durante os semestres 5 e 6, preparam os estudantes para demonstrações em eventos, apresentações a investidores (pitching), e entrevistas de trabalho;
- O bom relacionamento entre docentes, coordenador do CE e alunos, permite um ensino de proximidade e um acompanhamento fora do contexto das aulas para no apoio e resolução de problemas e dúvidas;
- Os conteúdos programáticos das unidades curriculares, estão adequados ao perfil do CE e atualizados face aos objetivos do CE;
- As metodologias de ensino usadas no CE são diferenciadas das metodologias mais tradicionais, e devidamente adaptadas aos objetivos das unidades curriculares, proporcionando uma maior conjugação com as necessidades dos alunos e do mercado;
- O corpo docente é estável, e com uma grande percentagem dos docentes com doutoramento na área predominante do CE (Ciências Informáticas);
- Existe a possibilidade (e capacidade dos docentes) das aulas serem lecionadas em bilingue (inglês e português), no sentido de captar alunos internacionais.

8.1.1.Strengths

- The academic degree is integrated into the new Faculty (IADE) of the European University benefiting from all the structure and know-how in the creative areas that can complement the development of interdisciplinary projects, as well as the support of transversal coordination of pedagogical practices and internationalization ;
- The development of integrated projects with the participation of multiple Curricular Units, prepares students for teamwork and inherent challenges;
- The development of projects in a business context promotes the students' approach to the labor market in the area of the CE and allows to generate job opportunities and networking for the future;
- The public presentations of the projects developed during the semesters 5 and 6 prepare students for demonstrations at events, presentations to investors (pitching), and job interviews;
- The good relationship between teachers, professors, coordinator, and students, allows a teaching of proximity and a monitoring outside the context of the classes to support and solve problems and doubts;
- The syllabus contents of the curricular units are adequate to the degree profile and updated according to the objectives;
- The teaching methodologies are differentiated from the more traditional methodologies, and adapted to the objectives of the curricular units, providing a greater conjugation with the needs of the students and of the market;
- The faculty is stable, and with a large percentage of professors with a Ph.D. in the predominant area of the degree (Computer Science);
- There is the possibility of the classes to be taught in bilingual (English and Portuguese), in order to attract international students.

8.1.2.Pontos fracos

- *A componente de uc's de base de algoritmos, estruturas de dados e fundamentos da programação é limitada. Para além disso, as competências menos avançadas nestas áreas, deveriam ocorrer mais cedo no plano de estudos, porque são necessárias para dar suporte a outras unidades curriculares, pelo que a sua antecipação no plano de estudos é recomendada;*
- *O plano de estudos não inclui tópicos de desenvolvimento para dispositivos móveis, nem na área da segurança, cruciais para o desenvolvimento de competências técnicas em áreas que têm vindo a crescer e a ganhar relevância, em linha com a evolução da área do CE;*
- *Ao longo dos semestres deveriam ser incluídos projetos integrados com a participação de múltiplas Unidades Curriculares sendo uma Unidade Curricular própria;*
- *Foram identificadas algumas unidades curriculares cujos conteúdos estão incluídos em outras UCs, resultando em alguma sobreposição sem um contributo relevante para o CE (e.g. tecnologias de informação);*
- *Foram ainda identificadas algumas unidades curriculares que não têm um contributo fundamental para o perfil de alunos do CE;*
- *Necessidade de melhorar o sistema de informação de gestão académica e o sistema interno de garantia de qualidade, que irá permitir agilizar os procedimentos e reduzir o tempo de implementação dos ajustamentos necessários.*

8.1.2.Weaknesses

- *The course base component of algorithms, data structures and programming fundamentals is limited. In addition, less advanced skills in these areas should occur earlier in the syllabus because they are needed to support other curricular units, so their anticipation in the syllabus is recommended;*
- *The syllabus does not include development topics for mobile devices, nor in the area of security, crucial for the development of technical skills in areas that have been growing and gaining relevance, in line with developments in the degree area;*
- *Throughout the semesters, integrated projects with the participation of multiple courses should be included, being an own Curricular Unit;*
- *Some curricular units whose contents are included in other courses have been identified, resulting in some overlap without a relevant contribution to the academic degree (e.g. information technologies);*
- *Some curricular units were also identified that do not have a fundamental contribution to the profile of the degree students;*
- *The need to improve the academic management information system and the internal quality assurance system, which will streamline procedures and reduce the time needed to implement the necessary adjustments.*

8.1.3.Oportunidades

- *Orientar o curso mais para a computação física e IoT;*
- *Introduzir as componentes Mobile e Segurança;*
- *Adopção (e evolução) contínua de novas tecnologias (dispositivos móveis, IoT, cloud computing, segurança, machine learning e inteligência artificial), em consonância com o mercado;*
- *Adicionar UC's de desenvolvimento de projeto nos semestres 3, 4 e 5, para tornar o curso em regime PBL no 2º e 3º anos curriculares, beneficiando assim os alunos de uma efetiva integração de UC's no desenvolvimento dos projetos de software;*
- *O mercado de trabalho na área da tecnologia está em franco crescimento, e conseqüentemente, a necessidade de profissionais na área do CE está a aumentar. Especialmente com a adoção em massa de equipamentos que incorporam um número cada vez maior de sensores, facilmente se identificam oportunidades interessantes, nomeadamente nas áreas da computação física e da internet das coisas.*

8.1.3.Opportunities

- *To focus the academic degree more for the physical and IoT computation;*
- *Introduce the Mobile and Security components;*
- *Continuous adoption (and evolution) of new technologies (mobile devices, IoT, cloud computing, security, machine learning, and artificial intelligence), in line with the market;*
- *Adding project development units in semesters 3, 4 and 5 to make the PBL degree approach in the 2nd and 3rd curricular years, thus benefiting the students of effective integration of courses in the development of software projects;*
- *The technology labor market is booming, and therefore the need for professionals in the degree area is increasing. Particularly with the mass adoption of equipment that incorporates an increasing number of sensors, interesting opportunities are easily identified, namely in the areas of physical computing and the internet of things.*

8.1.4.Constrangimentos

- Crise demográfica em geral na Europa e em particular em Portugal (envelhecimento populacional significativo) o que poderá conduzir a redução da procura do ensino superior por jovens.*
- Taxa de insucesso escolar nacional ainda elevada (abandono precoce dos estudos por jovens antes da conclusão do ensino secundário).*
- Muitos jovens não prosseguem estudos de 2º ciclo após a realização do 1º Ciclo.*
- Possível surgimento de concorrência de universidades orientadas, quase exclusivamente, para a investigação na área da grande Lisboa.*
- UE é uma instituição de prestígio, apostando no rigor e na seriedade, num sector que, nos últimos anos, tem enfrentado problemas de reputação.*
- Outras ofertas de ensino mais atrativas em termos de preço.*

8.1.4.Threats

- *Demographic decline in general in Europe and in particular in Portugal (significant aging population) which may lead to a reduction in the demand for higher education by young people.*
- *National school failure rate still high (early withdrawal of studies by young people before high school).*
- *Many young people do not pursue studies of 2nd cycle after the accomplishment of the 1st Cycle.*
- *Possible rise of competition from universities oriented, almost exclusively, for research in the Greater Lisbon area.*
- *Universidade Europeia is a prestigious institution, betting on rigor and seriousness, in a sector that, in recent years, has faced problems of reputation.*
- *Other teaching offers more attractive in terms of price.*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1.Ação de melhoria**

1) *Ajuste do plano de estudos de forma a responder aos pontos fracos elencados no 8.1.2. Este ajuste deve focar-se em:*

1.1) *incluir unidades curriculares que incluam os tópicos de desenvolvimento para dispositivos móveis e segurança informática;*

1.2) *Antecipar unidades curriculares específicas de forma a ajustar melhor o plano de estudos de acordo com os objetivos e necessidades do CE;*

1.3) *Incrementar a componente curricular na área da algoritmia, estruturas de dados, programação e desenvolvimento de software;*

1.4) *Implementar de forma progressiva a metodologia Project Based Learning (PBL). Neste sentido, adicionar unidades curriculares de desenvolvimento de projeto nos semestres 3, 4, e 5. No 3º e 4º semestres serão UC's mais curtas, com 3 ECTS cada, e no 5ºS será uma UC de 6 ECTS que, juntamente com a UC de projeto já oferecida no 6ºS, uniformizam o último ano com uma forte componente de projeto. Prioridade alta.*

Tempo de implementação: Assim que as alterações ao plano de estudos sejam aprovadas pela A3ES e publicadas em Diário da República. Publicação do plano de estudos em Diário da República

8.2.1.Improvement measure

1) *Adjustment of the course's syllabus in order to respond to the weaknesses listed in 8.1.2. This adjustment should focus on:*

1.1) *Include curricular units that include the topics of development for mobile devices and computer security;*

1.2) *Anticipate specific curricular units in order to better adjust the syllabus according to the objectives and needs of the CE;*

1.3) *To increase the curricular component in the area of algorithm, data structures, programming, and software development;*

1.4) *Progressively implement the Project Based Learning (PBL) methodology. In this sense, add curricular units of project development in semesters 3, 4, and 5. In the 3rd and 4th semesters will be shorter UCs, with 3 ECTS each, and in the 5th S will be a UC of 6 ECTS that, together with the UC project already offered in the sixth year, have standardized the last year with a strong project component.*

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

Prioridade alta.

Tempo de implementação: Assim que as alterações ao plano de estudos sejam aprovadas pela A3ES e publicadas em Diário da República.

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

High priority.

Implementation time: Once the changes are approved by the A3ES and published in Portuguese Diário da República.

8.1.3. Indicadores de implementação

Publicação do plano de estudos em Diário da República

8.1.3. Implementation indicator(s)

Publication of the study plan in the Portuguese Diário da República.

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1. Ação de melhoria**

2) Aumentar o número de apresentações públicas dos projetos desenvolvidos pelos alunos, em contexto académico, tendo como base as novas unidades curriculares de projeto.

8.2.1. Improvement measure

2) Increase the number of public presentations of the projects developed by the students, in an academic context, based on the new project curricular units.

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

Prioridade Alta.

Tempo de implementação: Assim que as alterações ao plano de estudos sejam aprovadas pela A3ES e publicadas em Diário da República.

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

High priority.

Implementation time:

Once the changes are approved by the A3ES and published in Portuguese Diário da República.

8.1.3. Indicadores de implementação

Número de apresentações públicas de projetos de alunos, após a publicação do plano de estudos em Diário da República

8.1.3. Implementation indicator(s)

Number of public presentations of student projects, after the publication of the study plan in Diário da República

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1. Ação de melhoria**

3) Aumentar os níveis de produção científica na área, com a implementação de um plano estratégico para incrementar a investigação.

8.2.1. Improvement measure

3) Increase the levels of scientific production in the area, with the implementation of a strategic plan to increase research and publications.

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

Prioridade média. Tempo de implementação: 3 anos

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

Medium priority. Implementation time: 3 years

8.1.3. Indicadores de implementação

Indicadores de produção científica

8.1.3. Implementation indicator(s)

Indicators of scientific (research) production.

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1. Ação de melhoria**

4) Aumentar a visibilidade do CE entre a oferta formativa associada ao IADE intensificando as ações previstas no ponto 7.2.5

8.2.1.Improvement measure

4) Increase the visibility of the CE between the training offered in association with IADE by intensifying the actions foreseen in section 7.2.5

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

Prioridade alta. Tempo de implementação: 1 ano

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

High priority. Implementation time: 1 year

8.1.3.Indicadores de implementação

Número de pedidos de informação sobre o CE por parte de futuros candidatos

8.1.3.Implementation indicator(s)

Number of requests for information on the academic degree by future applicants.

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1.Ação de melhoria**

Implementação do Estatuto da Carreira Docente e dos Concursos para a Carreira Docente.

8.2.1.Improvement measure

Implementation of a Teaching (professor) Career process.

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

Em curso. Prioridade elevada, 1 ano

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

Ongoing. High priority, 1 year

8.1.3.Indicadores de implementação

Publicação do Estatuto da Carreira Docente e abertura de concursos para a Carreira Docente

8.1.3.Implementation indicator(s)

Publication of the Teaching (Professor) Career process and the opening of competitions for the Teaching Career.

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1.Ação de melhoria**

Implementação dos questionários relativos à Empregabilidade e Competências dos Diplomados, para envio aos diplomados e entidades empregadoras.

8.2.1.Improvement measure

Implementation of the questionnaires related to the Employability and Competences of the Diplomates, for sending to the graduates and employers.

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

Em curso. Prioridade elevada, 1 ano

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

Ongoing. High priority, 1 year

8.1.3.Indicadores de implementação

Lançamento do questionário, tratamento dos dados e publicação dos resultados do questionário de Empregabilidade

8.1.3.Implementation indicator(s)

The launch of the questionnaire, data processing and publication of the results of the Employability questionnaire

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Desenvolvimento do Observatório do Sucesso, aprimorando os instrumentos de avaliação e divulgação de informação aos diversos stakeholders.

8.2.1. Improvement measure

Development of an Observatory for Success, improving the instruments for evaluating and disseminating information to various stakeholders.

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

Em curso. Prioridade elevada, 1 ano

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

Ongoing. High priority, 1 year

8.1.3. Indicadores de implementação

Publicação dos resultados relativos ao ano letivo 2018-2019

8.1.3. Implementation indicator(s)

Publication of results for the academic year 2018-2019.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Pretende-se ajustar o plano de estudos do CE de maneira a reforçar as competências na área da computação física e internet das coisas (IoT), também como forma de diferenciação para com as demais ofertas existentes, e mencionadas no ponto 8.1.4. Assim, e tendo como base os pontos fracos descritos no ponto 8.1.2, propomos 3 tipos de alterações:

- 1) Reduzir unidades curriculares que pouco contribuem para os objetivos do CE, e onde os seus conceitos mais gerais podem ser distribuídos por outras unidades curriculares:*

a) Tecnologias de Informação I e II;

b) Inglês I e II;

c) Enterprise Resource Planning (ERP);

d) Customer Relationship Management (CRM);

a) Programação e Algoritmos no 2ºSs, que visa reforçar a componente de programação e algoritmos, tal como identificado nos pontos fracos;

b) Segurança Informática no 5ºS, cuja ausência foi identificada nos pontos fracos, e é aqui inserida juntamente com o projeto de desenvolvimento de software;

c) Computação Física no 6ºS, para dar suporte ao projeto do último semestre;

d) Unidades curriculares de projeto nos semestres 3, 4, e 5 (uma vez que o semestre 6 já possui uma UC de projeto), por forma a concretizar a alteração estratégica para o modelo de ensino baseado em projetos (PBL), nomeadamente:

i) Projeto em Desenvolvimento Móvel no semestre 3;

ii) Projeto em Desenvolvimento Web no semestre 4;

iii) Projeto em desenvolvimento de Software no semestre 5;

a) Fundamentos de Programação passa para o semestre 1, e é complementada com a UC de Estruturação do Pensamento Lógico que diminui a carga de 6 para 3 ECTS. Isto fornece uma base sólida de introdução à programação no semestre 1 do CE, com uma carga total de 9 ECTS na combinação destas 2 UCs;

b) Redes e Comunicação de Dados mudam para o semestre 2 fazendo com que os estudantes adquiram competências de redes ainda no primeiro ano do CE;

c) Programação Web, Interfaces e Usabilidade, e Sistemas de Informação Geográficos mudam para o semestre 4, de forma a configurarem um projeto em desenvolvimento web;

d) Inteligência Artificial, Engenharia de Software, e Sistemas Distribuídos mudam para o semestre 5, de forma a configurarem um projeto em desenvolvimento de software;

e) Sistemas Operativos passa para o semestre 6, por forma a desenvolver competências que, integradas com as outras UCs do semestre, possam configurar um projeto de âmbito mais alargado em computação física e IoT.

Importa ainda referir que as alterações acima propostas, nomeadamente com a supressão de UCs, não desvirtuam (pelo contrário) a génese do CE nem alteram os objetivos de aprendizagem gerais e específicos. Em síntese, estas alterações consolidam uma estrutura mais voltada para a computação física e a Internet das coisas, de forma mais coerente.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

IADE the recent faculty of the Universidade Europeia, with a focus on technologies and computing, aims to adjust the study plan of the degree of Informatics Engineering in order to focus on competences in the area of Physical Computing and Internet of Things (IoT), as a form of differentiation to the other existing degrees in other institutions, and mentioned in section 8.1.4. Thus, based on the weaknesses described in 8.1.2, we propose 3 types of changes:

1. Reduce a set of curricular units and soft skills that have a minor contribution to the objectives of the degree, namely:

- *Information Technologies;*
- *English;*
- *Enterprise Resource Planning (ERP);*
- *Customer Relationship Management (CRM).*

2. Add new curricular units, more aligned with the new (restructured) degree objectives:

- . *Algorithms and Programming;*
- *The. Computer security;*
- *Physical Computing;*
- *Curricular units of project in semesters 3, 4, and 5 (since semester 6 already has a project CU), namely: (i) Project in Mobile Development in semester 3; (ii) Project in Web Development in semester 4; and (iii) Project in software development in semester 5.*

3. Move some curricular units to different semesters in order to have a more coherent study plan and adjusted to the needs and main objectives of the degree:

- *Programming goes to semester 1 and it is complemented with the course of Structuring and Logical Thinking that reduces the load number of ECTS from 6 to 3. This provides a solid basis to the programming courses in semester 1, with a total of 9 ECTS in the combination of these 2 courses;*
- *Networks and Data Communications change to semester 2 in order to students acquire computer networking skills in the first year of the degree;*
- *Web Programming, Interfaces and Usability, and Geographic Information Systems change to semester 4 to enable the configuration of a project in web development;*
- *Artificial Intelligence, Software Engineering, and Distributed Systems change to semester 5 to be able to configure a project in software development;*
- *Operating Systems goes to semester 6 in order to develop competencies integrated with the other courses of this semester, towards the configuration of a project with a broader scope in physical computing and IoT;*
- *The changes proposed above, including the reduction of some soft skills and general course concepts, do not alter the genesis of the degree nor alter the general and specific learning objectives. In summary, these changes consolidate a structure more oriented toward physical computing and the Internet of things, in a more coherent way.*

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

9.2. N/A

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

N/A

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

N/A

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Informáticas	CI	108	0	n.a.
Matemática	Mat	24	0	n.a.
Estatística	Est	6	0	n.a.
Física	Fis	6	0	n.a.
Eletrónica e Automação	EA	24	0	n.a.
Desenvolvimento Pessoal	DP	9	0	n.a.
Gestão e Administração	GA	3	0	n.a.
(7 Items)		180	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - N/A - 1º semestre

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

N/A

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

N/A

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Matemática I	Mat	semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	
Álgebra Linear	Mat	semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	
Sistemas Digitais	EA	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Fundamentos da Programação	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Estruturação do Pensamento Lógico	CI	semestral	75	28 [T=7] [TP=7] [PL=14]	3	
Ciência, Fontes e Métodos	DP	semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 2º semestre

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

N/A

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

N/A

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Matemática II	Mat	semestral	150	56 [T=14] [PL=28] [OT=14]	6	
Física	F	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Programação e Algoritmos	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Arquitetura de Computadores	EA	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Redes e Comunicação de Dados	EA	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 3º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***3º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***3rd semester***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Matemática Discreta	Mat	semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	
Bases de Dados	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Programação de dispositivos móveis	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Programação Orientada por Objetos	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Competências comunicacionais	DP	semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	
Projeto de Desenvolvimento Móvel	CI	semestral	75	28 [OT=28]	3	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 4º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***4º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***4th semester***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estatística	Est	semestral	150	56 [T=28] [TP=28]	6	
Algoritmos e Estruturas de Dados	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Programação Web	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Interfaces e Usabilidade	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Sistemas de Informação Geográficos	CI	semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	
Projeto de Desenvolvimento Web	CI	semestral	75	28 [OT=28]	3	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 5º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***5º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***5th semester***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Segurança Informática	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Inteligência Artificial	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Sistemas Distribuídos	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Engenharia de Software	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Projeto de Desenvolvimento de Software	CI	semestral	150	56 [OT=28] [PL=28]	6	

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 6º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***6º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***6th semester***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Computação Física e IoT	EA	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Sistemas Operativos	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Compiladores	CI	semestral	150	56 [T=14] [TP=14] [PL=28]	6	
Project Factory	CI	semestral	150	56 [OT=28] [PL=28]	6	
Ética e Deontologia Profissional	DP	semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	
Empreendedorismo - Base Tecnológica	GA	semestral	75	28 [T=14] [PL=14]	3	

(6 Items)

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Segurança Informática

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Segurança Informática

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Computer Security

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CI

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

150

9.4.1.5. Horas de contacto:

56

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

A segurança informática é crítica hoje em dia com ataques diários que roubam dados de organizações e dados pessoais dos seus clientes.

9.4.1.7. Observations:

IT Security is critical nowadays as we see multiple attacks proliferating that breach organizations data and personal identifiable information from its clients.

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

*Professor Sérgio Rodrigues Nunes
4 horas semanais*

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

<sem resposta>

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

Dotar os alunos das competências necessárias de segurança e auditoria informática:

- 1. Pretende-se introduzir os conceitos fundamentais e paradigmas da segurança dos sistemas e tecnologias de informação assim como a necessidade de preservar a confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação.*
- 2. São analisadas falhas e ataques a diversas tecnologias e os objectivos de mitigação desses riscos através medidas compensatórias de segurança.*
- 3. Serão também introduzidos os conceitos fundamentais de frameworks de risco, compliance e segurança.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

-Teach the students the necessary competences in Systems and IT Security:

- 1. Introduce the fundamental concepts and paradigms of IT Security*
- 2. Analyze vulnerabilities and attacks to IT systems and how to mitigate them*
- 3. Introduce risk compliance and security frameworks*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução à Segurança de Sistemas e Tecnologias da Informação
Conceitos fundamentais de Segurança de Sistemas e Tecnologias da Informação
Paradigmas de Segurança*

- Criptografia*
- Algoritmos de segurança*
- Autenticação e autorização*
- Gestão de chaves*

Segurança de Redes

- Firewalls*

- **IDS/IPS**
- **Redes sem fios**
- **Arquitecturas de Segurança**
- **Protocolos de comunicação segura**
- **Tipificação de vulnerabilidades e ataques**
- Gestão de segurança**
- Normas de segurança**

9.4.5.Syllabus:

- Introduction to IT Security*
- Fundamental concepts of IT Security*
- Security paradigms*
- **Crypto**
- **Security algorithms**
- **Authentication**
- **Key management**
- Network security*
- **Firewalls**
- **IDS/IPS**
- **Wireless**
- **Security architectures**
- **Secure communication**
- **Attacks and vulnerabilities**
- Security management*
- Security standards*

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

- Introdução à Segurança de Sistemas e Tecnologias da Informação (obj 1)*
- Conceitos fundamentais de Segurança de Sistemas e Tecnologias da Informação (obj 1)*
- Paradigmas de Segurança (obj 1 e obj 2)*
- **Criptografia**
- **Algoritmos de segurança**
- **Autenticação e autorização**
- **Gestão de chaves**
- Segurança de Redes (obj 2 e obj3)*
- **Firewalls**
- **IDS/IPS**
- **Redes sem fios**
- **Arquitecturas de Segurança**
- **Protocolos de comunicação segura**
- **Tipificação de vulnerabilidades e ataques**
- Gestão de segurança (obj 3)*
- Normas de segurança (obj 3)*

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

- Introduction to IT Security (obj1)*
- Fundamental concepts of IT Security (obj1)*
- Security paradigms (obj1 & 2)*
- **Crypto**
- **Security algorithms**
- **Authentication**
- **Key management**
- Network security (obj2 &3)*
- **Firewalls**
- **IDS/IPS**
- **Wireless**
- **Security architectures**
- **Secure communication**
- **Attacks and vulnerabilities**
- Security management (obj3)*
- Security standards (obj3)*

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *Método Expositivo*
- Método Interrogativo*
- Método de Casos*

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

- Expositiv, interrogative and case study methods*

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

Método Expositivo - É feita uma exposição do conteúdo programático com slides.

Método Interrogativo – São realizados exercícios nas aulas com discussão de problemas.

Método de Casos – São apresentados casos práticos que fundamentam o conteúdo programático.

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

Expositiv Method

Interrogativ Method

Case study method

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Matt Bishop (2004), Introduction to Computer Security. Addison Wesley Professional.

William Stallings (2010), Network Security Essentials Applications and Standards,

Prentice Hall, 4 Ed.

William Stallings (2010), Cryptography and Network Security Principles and Practices. Prentice Hall, 5 Ed

C. P. Pfleeger, S. L. Pfleeger (2006), Security in Computing, Prentice Hall, 4 Ed

R. Anderson (2008), Security Engineering, John Wiley & Sons, 2 Ed.

H. Mamede (2006), Segurança da informação nas organizações, FCA.

A. Zúquete (2013), Segurança em redes informáticas. 4ª Ed, FCA.

John B. Kramer (2003), The CISA Prep Guide, John Wiley & Sons

R. L. Krutz, R. D. Vines (2003), The CISSP Prep Guide, John Wiley & Sons

Anexo II - Projeto de Desenvolvimento de Software**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:**

Projeto de Desenvolvimento de Software

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Software Development Project

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CI

9.4.1.3.Duração:

Semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

150

9.4.1.5.Horas de contacto:

56

9.4.1.6.ECTS:

6

9.4.1.7.Observações:

Esta UC é apresentada de forma integrada práticas de desenvolvimento e engenharia de software.

Esta UC irá suportar o desenvolvimento de projetos de software, incluindo as diferentes fases da engenharia de software:

1) Engenharia de requisitos

2) Design (e arquitetura do software)

3) Construção do software

4) Testes de software

5) Implementação e produção

A UC irá usar a metodologia de Project-Based Learning – PBL, ajudando na gestão e integração dos esforços das diversas UCs que contribuirão para o mesmo projeto.

9.4.1.7.Observations:

This course is an integrated presentation of software development and engineering practices.

This course will support the development of software projects, including the different stages of software engineering:

1) Requirements Engineering

- 2) *Design (and software architecture)*
- 3) *Software construction*
- 4) *Software testing*
- 5) *Implementation and deployment*

The CU will use the "Project-based learning" methodology, helping in the management and integration of the efforts of the various CUs, that will contribute to the same project.

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

*O Docente responsável será o Professor Doutor José Braga de Vasconcelos
4 horas semanais por turma.*

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

<sem resposta>

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

Após completar esta unidade curricular, os alunos devem ser capazes de:

1. *Definir e discutir o conceito de projeto de software*
2. *Saber o que é necessário para desenvolver projetos integrados de software*
3. *Explicar a ligação entre as diferentes unidades curriculares*
4. *Trabalho em equipa*
5. *Aplicar as metodologias e práticas de gestão e desenvolvimento de software de outras unidades curriculares*
6. *Desenvolver e implementar projetos de software*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

After completing this course, students should be able to:

1. *Define and discuss the concept of software design*
2. *Know what is needed to develop integrated software projects*
3. *Explain the connection between the different curricular units*
4. *Teamwork*
5. *Apply the methodologies and practices of management and software development of other curricular units*
6. *Develop and implement software projects*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

1. *Modelos e paradigmas de engenharia de software*
2. *Processo de desenvolvimento de software*
 - 2.1. *Engenharia de requisito*
 - 2.2. *Design (e arquitetura do software)*
 - 2.3. *Construção do software*
 - 2.4. *Testes de software*
 - 2.5. *Implementação e produção*
3. *Metodologias e técnicas de desenvolvimento de aplicações de software*
 - 3.1. *Métodos ágeis*
 - 3.2. *Documentação do software*
 - 3.3. *Repositórios Git*

9.4.5.Syllabus:

1. *Models and paradigms of software engineering*
2. *Software development process*
 - 2.1. *Requirement engineering*
 - 2.2. *Design (and software architecture)*
 - 2.3. *Software construction*
 - 2.4. *Software testing*
 - 2.5. *Deployment*
3. *Software development methodologies and techniques*
 - 3.1. *Agile methods*
 - 3.2. *Software documentation*
 - 3.3. *Git repositories*

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

Dado que esta UC é uma disciplina com perspetiva integradora de projeto, todos os tópicos contribuem para os objetivos de aprendizagem, dado que os conteúdos programáticos estão todos relacionados.

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

Since this course is a discipline with a project integrative perspective, all topics contribute to the learning objectives, and the programmatic contents are all related.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tutoria é utilizada para guiar e apoiar o desenvolvimento do projeto, em integração com as outras unidades curriculares do semestre.

A avaliação baseia-se no desenvolvimento em equipa de um projeto de software. Enquanto as outras unidades curriculares do semestre avaliam partes específicas do projeto, esta unidade avalia-o como um todo.

Todas as entregas do projeto incluem apresentações e discussões, algumas com convidados da indústria, dando comentários reais de mercado, possibilitando que os alunos melhorem o seu trabalho e aprendizagem. A avaliação é individual mesmo para projetos de equipa.

Avaliação contínua (bipartida):

[60%] Avaliação intercalar:

[10%] 1ª entrega do projeto: pitch e especificações

[40%] 2ª entrega do projeto: protótipo

[50%] 3ª entrega do projeto: versão alpha

[40%] Prova individual presencial:

[100%] Entrega final do projeto

Avaliação final:

[100%] Entrega única do projeto

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Tutoring is used to guide and support the development of the project, in integration with the other curricular units of the semester.

The evaluation is based on the team development of a software project. While the other curricular units of the semester evaluate specific parts of the project, this unit evaluates it as a whole.

All project deliveries include presentations and discussions, some with industry guests, giving real market commentary, enabling students to improve their work and learning. The evaluation is individual even for team projects.

Continuous evaluation (split):

[60%] Mid-term evaluation:

[10%] 1st project delivery: pitch and specifications

[40%] 2nd delivery of the project: prototype

[50%] 3rd project delivery: alpha version

[40%] Individual face-to-face test:

[100%] Final delivery of the project

Final evaluation:

[100%] Single project delivery

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

O método expositivo será aplicado para os três primeiros objectivos, de forma a introduzir os conceitos, utilizando-se também exemplos e a discussão em aula para facilitar a compreensão dos mesmos.

Visto que existirão diferenças entre os vários projectos de grupo, e mesmo no progresso dos mesmos, as aulas de apoio ao projecto e acompanhamento do trabalho em grupo deverão ser leccionadas em regime de tutoria.

A avaliação define como ponto único de avaliação o projecto agregador, no entanto os pontos de avaliação reflectem os diversos objectivos, em particular o trabalho em grupo e a integração das várias matérias leccionadas no semestre, incluindo as introduzidas nesta UC.

A existência de entregas e avaliações intermédias é importante para o estudante ter feedback e fazer, atempadamente, correcções ao seu projecto

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

The lecture method will be used for the first three goals, mainly to introduce concepts, using also examples and their debate in the classroom to facilitate their understanding.

Since there will be structural differences among the projects being developed, the monitoring and support process will be held under a tutorial system.

The project will be the only assessment element, however the assessment will reflect the different intended learning outcomes, in particular group work and the integration of knowledge taught throughout the semester.

The fact that there are multiple deliveries and assessment moments is important so that the students have feedback and can improve the projects on time.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Sommerville, Ian (2016) Software Engineering, 10th edition, Pearson.

SWEBOK (2014) Software Engineering Body of Knowledge. ACM / IEEE. Online: www.computer.org/web/swebok

Pressman, R. (2011) Software Engineering: A practitioner's Approach, McGraw-Hill Higher Education, 7th edition.

Anexo II - Programação de dispositivos móveis

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Programação de dispositivos móveis

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Mobile scheduling

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CI

9.4.1.3.Duração:

Semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

150

9.4.1.5.Horas de contacto:

56

9.4.1.6.ECTS:

6

9.4.1.7.Observações:

Nesta UC os estudantes aprendem a desenvolver aplicações para plataformas mobile (Android, iOS e Windows Phone) que comuniquem com sistemas distribuídos, base de dados e webservices.

Todos os conceitos e exemplos utilizam a simplicidade do ambiente e as suas capacidades visuais para aumentar a acessibilidade dos conceitos de programação a estudantes com pouco ou sem conhecimento de programação mobile. Os estudantes aplicam seus conhecimentos e habilidades no desenvolvimento de um projeto.

9.4.1.7.Observations:

In this UC students consulted the development of mobile platforms (Android, iOS and Windows Phone) that communicated with distributed systems, database, and web services.

All concepts and examples use the simplicity of the environment and their visual abilities to increase the accessibility of programming concepts with small and medium ones without mobile programming knowledge. Students should not have knowledge and skills in project development.

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

Bruno Silva

4h de contacto/semana - 56 horas de contacto/semestre

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

<sem resposta>

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

- *Compreender o ecossistema e a arquitetura dos dispositivos mobile*
- *Conhecer as principais plataformas mobile*
- *Identificar aplicações webmobile e mobile nativas*
- *Conceber aplicações web mobile*
- *Formatar e desenvolver sites para mobile*
- *Conhecer os diferentes ambientes de desenvolvimento mobile nativos*
- *Desenvolver aplicações nativas Windows Phone*
- *Desenvolver aplicações nativas para Android*
- *Ter noções de como desenvolver para IOS*
- *Compreender como usar frameworks para o desenvolvimento mobile nativo multiplataforma.*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- *Understanding the ecosystem and architecture of mobile devices*
- *Know the main mobile platforms*
- *Identify webmobile and mobile native apps*

- *Devising mobile web apps*
- *Format and develop sites for mobile*
- *Know the different Mobile native development environments*
- *Develop Windows Phone native applications*
- *Develop native applications for Android*
- *Show understanding of how to develop for iOS*
- *Understand how to use frameworks for developing native mobile platform.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Introdução às plataformas mobile*
- *Noções de ambientes desenvolvimento;*
- *Aplicações Web Mobile e Aplicações Mobile Nativas*
- *Aplicações Mobile Web: Desenho, formatação e deteção; Aplicação de javascript para mais funcionalidades; P1 - aplicação; P2 - mini site;*
- *Plataforma Windows Mobile: Ambiente de trabalho; desenho de aplicações; P3 - aplicação simples; P4 - jogo*
- *Plataforma Android: Ambiente de trabalho: desenho de aplicações para telefones e tablets; case P5 - aplicação simples. P6-aplicação com base de dados; P7-Jogo*
- *Plataforma IOS: Desenvolvimento na Plataforma IOS (Iphone e Ipad)- P8-Aplicação Simples*
- *Estudo de frameworks para desenvolvimento mobile multiplataforma. P9-aplicação ou jogo simples.*
- *Trabalho final.*

9.4.5. Syllabus:

- *Introduction to mobile platforms*
- *Notions of development environments;*
- *Web Mobile Apps and Mobile Native Apps*
- *Mobile Web Apps: Design, formatting, and detection; Application of javascript for additional functionality; P1 - application; P2 - mini site;*
- *Windows Mobile Platform: Desktop; application design; P3 - simple application; P4 - game*
- *Android Platform: Desktop: designing apps for phones and tablets; case P5 - simple application. P6-based application data; P7-Game*
- *iOS platform: Development in iOS Platform (iPhone and iPad) - P8-Simple App*
- *Frameworks study for mobile platform development. P9- app or simple game.*
- *Final project.*

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

A introdução às plataformas mobile visa dar conhecimentos sobre o funcionamento destas, e fazer a distinção entre aplicações mobile web e nativas. O módulo aplicações mobile web transmite, através de exposição de teoria e exercício práticos, como fazer aplicações mobile web e ainda como fazer um site institucional formatado para dispositivos moveis. Nos módulos Windows mobile, Android e ios, os alunos tem contacto com estes ambientes de desenvolvimento e desenvolvem aplicações ou jogos simples. É ainda descrita e analisada uma framework para desenvolvimento mobile multiplataforma. É ainda dedicado algum tempo à resolução de problemas que fazem parte do projecto aplicado do semestre

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

The introduction to the mobile platform aims to give a working knowledge of these and make the distinction between mobile web and native apps. The mobile web apps module conveys, through theoretical exposure and practical exercise, the knowledge on how to make mobile web apps as well as making an institutional site formatted for mobile devices. In Windows Mobile, Android and iOS modules, students have contact with these development environments and develop applications or simple games. A framework, for cross-platform mobile development, will also be presented and analyzed. Sometime will also be dedicated to solve problems that can come along the development of the final project.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de matéria em sessões presenciais, apoiadas por slides. No final de cada módulo discussão e resolução de um ou dois exercícios práticos, que são aplicações /jogos nas diversas plataformas. No final da cadeira discussão e resolução de um exercício simulando uma aplicação/ jogo mobile real onde é dada atenção à componente comercial. Resolução de problemas adicionais para apoio no desenvolvimento do projecto do semestre.

Avaliação:

Regime de avaliação contínua:

Teste intermédio individual + parte do trabalho (em grupo) relacionado com a cadeira no projecto [50%]

Teste/frequência - No final do semestre [50%].

Regime de avaliação por exame:

No final do semestre haverá um exame, com componente teórica e prática, com peso de 100%.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expository methodology, with the use of slides. At the end of each module there will be room for a debate and exercise solving, involving of apps/games in different platforms. At the end of each of the curricular unit, there will also be room for practice with the simulation of an app/mobile game, so that students get as closer as possible to a real business context. There will also be additional and specific problem solving exercises throughout the development of the project

work.

Assessment methods:

1) Continuous assessment:

Individual mid-term test + a part of the work (group) related to the curricular unit in the project [50%]

Test /exam - At the end of the semester [50%].

2) Final Evaluation:

At the end of the semester there will be a theoretical and practical exam, 100% of the final grade.

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

Na cadeira, a matéria é exposta e demonstrada, com exemplos práticos para cada conceito. A resolução de exercícios/problemas/projectos ajuda a assimilação da matéria leccionada e prepara os alunos para o futuro mercado de trabalho. É fomentada a interdisciplinaridade, muito importante nestas áreas, com especial atenção para os requisitos do conceito, design e marketing, e atenção à gestão de tempo/projectos. A motivação dos alunos é aumentada através do estudo de casos reais e da participação no projecto semestral, onde têm oportunidade de elaborar um projecto prático na cadeira Projecto com conhecimentos adquiridos na cadeira.

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

In this curricular unit, the syllabus and each concept is presented through practical examples.

Exercise/problem/project solving helps students to acquire knowledge and gets them ready for future work market.

Interdisciplinary is encouraged, with specific focus on the requirements, design and marketing of the concept and to time/project management. Students' motivation is increased through the study of real cases and participation in the project of the semester, where they have the opportunity to develop a practical project with the knowledge acquired in the curricular unit.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1) Mobile Design and Development: Practical concepts and techniques for creating mobile sites and web apps, O'Reilly

2) Programming the Mobile Web by Maximiliano Firtman, O'Reilly

3) JQuery Mobile, Jonathan Reid, O'Reilly

4) Programming Windows Phone 7, Charles Petzold. Ebook gratuito: <http://www.charlespetzold.com/phone/>

5) Beginning Android Application Development, Wei-Meng Lee, Wrox

6) Android – Introdução ao Desenvolvimento de Aplicações, Ricardo Queirós, FCA

7) Beginning iPhone Development: Exploring the iPhone SDK, Jeff LaMarche (Author), Dave Mark, Apress

8) Desenvolvimento em iOS iPhone, iPad e iPod Touch – Curso Completo; Nuno Fonseca / Catarina Reis / Catarina Silva / Luis Marcelino / Vitor Carreira; FCA

9) PhoneGap Beginner's Guide; Lunny, Andrew; Packt Publishing.

Anexo II - Projeto de Desenvolvimento Móvel

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto de Desenvolvimento Móvel

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Mobile Development Project

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CI

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

75

9.4.1.5. Horas de contacto:

28

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

Do crescimento e evolução das tecnologias móveis emergiu um mercado de aplicações em constante crescimento quer ao nível de número quer ao nível de indústria.

Não só é fundamental que os alunos neste CE compreendam os conceitos relacionados ao desenvolvimento de aplicações móveis como os apliquem de forma prática e integrada.

Esta UC irá suportar o desenvolvimento de projetos de aplicações móveis ajudando os alunos no planeamento, gestão e implementação dos mesmos.

A UC irá usar a metodologia de Project-Based Learning – PBL, ajudando na gestão e integração dos esforços das diversas UCs que contribuirão para o mesmo projeto.

No contexto global do CE a UC é uma base para os projetos mais especializados e com conceitos mais complexos que se seguirão.

9.4.1.7.Observations:

From the advent and evolution of mobile technologies emerged a market for applications that is constantly growing both at number and at the industry level / market share.

Not only is it fundamental that students in this course understand the concepts related to the development of mobile applications as they apply them in a practical and integrated way.

This CU will support the development of mobile application projects helping students plan, manage and implement them. The CU will use the "Project-based learning" methodology, helping in the management and integration of the efforts of the various CUs, that will contribute to the same project.

In the overall context of the course, this CU is a base for the more specialized projects and with more complex concepts that will follow.

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

O Docente responsável será o Professor Doutor Bruno Miguel Correia Silva com 2 horas semanais por turma.

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

<sem resposta>

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

Após completar esta unidade curricular, os alunos devem ser capazes de:

- 1. Definir e discutir o conceito de projeto mobile*
- 2. Listar e explicar o que é necessário para desenvolver projetos móveis, também denominados por aplicações móveis*
- 3. Explicar a ligação entre as diferentes unidades curriculares do semestre e a área de estudos do curso*
- 4. Empregar trabalho de equipa e trabalhar com outros grupos ou pessoas*
- 5. Planear e executar, em equipa, um projeto mobile aplicando e integrando conhecimento e habilidades adquiridas no curso, especialmente nas unidades curriculares do mesmo semestre*
- 6. Aplicar, num contexto realista, as metodologias e práticas de gestão e desenvolvimento de software cobertas nas outras unidades curriculares*
- 7. Desenvolver projetos mobile, também denominados por aplicações móveis*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

After completing this course, students should be able to:

- 1. Define and discuss the concept of mobile project*
- 2. List and explain what is needed to develop mobile projects, also called by mobile applications*
- 3. Explain the connection between the different curricular units of the semester and the course study area*
- 4. Employing teamwork and working with other groups or people*
- 5. Plan and execute, as a team, a mobile project applying and integrating knowledge and skills acquired in the course, especially in the curricular units of the same semester*
- 6. Apply, in a realistic context, the methodologies and practices of management and software development covered in the other curricular units*
- 7. Develop mobile projects, also known as mobile applications*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- 1. Conceito de desenvolvimento de aplicação móvel: visão geral, tecnologias, e IDEs*
- 2. Processo de desenvolvimento de aplicação móvel*
- 3. Metodologias de desenvolvimento relacionados especificamente com o desenvolvimento de aplicações móveis; ciclos de vida de uma aplicação;*
- 4. Metodologias de desenvolvimento relacionadas com arquiteturas típicas de aplicações móveis; MVPs (Minimum value product); Serviços Web para aplicações móveis*

9.4.5.Syllabus:

- 1. Concept of mobile application development: overview, technologies, and IDEs*
- 2. Mobile application development process*
- 3. Development methodologies specifically related to the development of mobile applications; life cycles of an application;*
- 4. Development methodologies related to typical mobile application architectures; MVPs (Minimum value product); Web services for mobile applications*

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

O tópico 1 dos conteúdos programáticos contribui directamente para os objetivos de aprendizagem 1 a 3; e os tópicos 2 a 4 contribuem directamente para os objectivo 4 a 7. Todos os tópicos também contribuem indirectamente

para os outros objectivos de aprendizagem, dado que os conteúdos programáticos são todos relacionados.

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

Topic 1 of the syllabus directly contributes to learning outcomes 1 to 3; and topics 2 to 4 contribute directly to outcomes 4 to 7. All topics also contribute indirectly to the other learning outcomes, since the syllabus is all connected.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tutoria é utilizada para guiar e apoiar o desenvolvimento do projeto, em integração com as outras unidades curriculares do semestre.

A avaliação baseia-se no desenvolvimento em equipa de um projeto móvel. Enquanto as outras unidades curriculares do semestre avaliam partes específicas do projeto, esta unidade avalia-o como um todo.

Todas as entregas do projeto incluem apresentações e discussões, algumas com convidados da indústria, dando comentários reais de mercado, possibilitando que os alunos melhorem o seu trabalho e aprendizagem. A avaliação é individual mesmo para projectos de equipa.

Avaliação contínua (bipartida):

[60%] Avaliação intercalar:

[10%] 1ª entrega do projeto: pitch e especificações

[40%] 2ª entrega do projeto: protótipo

[50%] 3ª entrega do projeto: versão alpha

[40%] Prova individual presencial:

[100%] Entrega final do projeto

Avaliação final:

[100%] Entrega única do projeto

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Tutoring is used to guide and support the development of the project, in integration with the other curricular units of the semester.

The evaluation is based on the team development of a mobile project. While the other curricular units of the semester evaluate specific parts of the project, this unit evaluates it as a whole.

All project deliveries include presentations and discussions, some with industry guests, giving real market commentary, enabling students to improve their work and learning. The evaluation is individual even for team projects.

Continuous evaluation (split):

[60%] Mid-term evaluation:

[10%] 1st project delivery: pitch and specifications

[40%] 2nd delivery of the project: prototype

[50%] 3rd project delivery: alpha version

[40%] Individual face-to-face test:

[100%] Final delivery of the project

Final evaluation:

[100%] Single project delivery

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

O método expositivo será aplicado para os três primeiros objectivos, de forma a introduzir os conceitos, utilizando-se também exemplos e a discussão em aula para facilitar a compreensão dos mesmos.

Visto que existirão diferenças entre os vários projectos de grupo, e mesmo no progresso dos mesmos, as aulas de apoio ao projecto e acompanhamento do trabalho em grupo (4º ao 7º objectivos) deverão ser leccionadas em regime de tutoria.

A avaliação define como ponto único de avaliação o projecto agregador, no entanto os pontos de avaliação reflectem os diversos objectivos, em particular o trabalho em grupo e a integração das várias matérias leccionadas no semestre, incluindo as introduzidas nesta UC.

A existência de entregas e avaliações intermédias é importante para o estudante ter feedback e fazer, atempadamente, correcções ao seu projecto.

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

The lecture method will be used for the first three goals, mainly to introduce concepts, using also examples and their debate in the classroom, as a way to facilitate their understanding.

Since there will be structural differences among the projects being developed, the monitoring and support process (goals 4 to 7) will be held under a tutorial system.

The project will be the only assessment element, however the assessment will reflect the different intended learning outcomes, in particular group work and the integration of knowledge taught throughout the semester.

The fact that there are multiple deliveries and assessment moments is important so that the students have feedback and can improve the projects on time.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Adamson, C., & Clayton, J. (2016). iOS 9 SDK Development: Creating iPhone and iPad Apps with Swift. Pragmatic Programmers, LLC. ISBN: 978-1-68050-132-2
Banga, C., & Weinhold, J. (2014). Essential Mobile Interaction Design: Perfecting Interface Design in Mobile Apps. Addison-Wesley Professional. ISBN: 978-0-321-96157-0
Esposito, D. (2012). Architecting Mobile Solutions for the Enterprise. Pearson Education. ISBN: 978-0-7356-6302-2
Fling, B. (2009). Mobile Design and Development: Practical Concepts and Techniques for Creating Mobile Sites and Web Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. ISBN: 978-0-596-15544-5
Keur, C., & Hillegass, A. (2015). iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide (5th ed.). Big Nerd Ranch. ISBN: 978-0-13-439073-4

Anexo II - Projeto de Desenvolvimento Web

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto de Desenvolvimento Web

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Web Development Project

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CI

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

75

9.4.1.5. Horas de contacto:

28

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

Muitos dos projetos na área de ciências da computação estão direta ou indiretamente ligados à Web. Mesmo outras áreas em expansão como a área de Mobile e de Computação Física utilizam recursos baseados na Web ou são expansões de aplicações Web.

Não só é fundamental que os alunos neste CE compreendam os conceitos relacionados ao desenvolvimento de aplicações Web como os apliquem de forma prática e integrada.

Esta UC irá apoiar os projetos de desenvolvimento fullstack de aplicações Web ajudando os alunos no planeamento, gestão e implementação dos mesmos.

A UC irá usar a metodologia de PBL ajudando na gestão e integração dos esforços das diversas UCs que contribuirão para o mesmo projeto.

No contexto global do CE a UC é uma evolução natural do projeto Mobile para um projeto mais alargado de cliente/servidor, mas reaproveita conceitos já aprendidos de programação, base de dados e redes. É também uma base para os projetos mais especializados e com conceitos mais complexos que se seguirão.

9.4.1.7. Observations:

Many of the computer science projects are directly or indirectly connected to the Web. Even other expanding areas such as the Mobile and Physical Computing areas use Web-based resources or are expansions of Web applications. Not only is it fundamental that students in this SC understand concepts related to the development of Web applications they should apply them in a practical and integrated way.

This CU will support the development of full stack Web application projects helping students plan, manage, and implement them.

The CU will operate under the PBL methodology, helping to manage and integrate the efforts of the various CUs that will contribute to the same project.

In the global context of this SC, this CU is a natural evolution from the Mobile project to a broader client/server project, but it reuses already learned concepts of programming, database and networks. It is also a basis for the more specialized and complex projects that will follow.

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

*Professor Miguel Bugalho
2 horas semanais*

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

<sem resposta>

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

*Compreender as necessidades envolvidas na criação de um projeto de desenvolvimento de aplicações web
Conseguir planear e executar um projeto de desenvolvimento de uma aplicação web que integre os conhecimentos obtidos nas cadeiras do semestre
Compreender e saber usar metodologias de desenvolvimento de software e ferramentas colaborativas*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

*Understand the needs involved in creating a web application development project
To be able to plan and execute a project of web application development that integrates the knowledge obtained in the semester
Understand and know how to use software development methodologies and collaborative tools*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

*1- Introdução aos projetos de desenvolvimento para aplicações Web
2- Metodologias para o desenvolvimento de aplicações Web (ex: agile)
3- Introdução a técnicas de modelação para o desenvolvimento de aplicações Web (ex: diagramas de componentes e de deployment)
4- Ferramentas colaborativas para a gestão e projetos de desenvolvimento de aplicações Web (ex: controlo de versões)
5- Apoio ao projeto e dúvidas técnicas que os alunos tenham.*

9.4.5.Syllabus:

*1- Introduction to web application development projects
2- Methodologies for the development of web applications (eg agile)
3- Introduction of modeling techniques for the development of web applications (eg, component and deployment diagrams)
4- Collaborative tools for managing web development projects (eg version control)
5- Support for the project development and other technical support.*

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

*O ponto 1 irá introduzir os elementos base de um projeto de desenvolvimento Web sendo estes aprofundados e aplicados ao longo do apoio projeto (ponto 5). No final deste processo de desenvolvimento os alunos ficarão com o conhecimento dos elementos necessários à criação deste tipo de projetos referidos no primeiro objetivo.
O planeamento e execução do projeto referidos no segundo objetivo será conseguido ao longo do acompanhamento do desenvolvimento do projeto (ponto 5) e com a aplicação dos conceitos de modelação aprendidos no ponto 2.
O terceiro objetivo será conseguido através da apresentação das metodologias de desenvolvimento (ponto 2) e das ferramentas de gestão (ponto 4) e da sua aplicação ao longo do projeto, acompanhadas pelo apoio ao projeto referido no ponto 5.*

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

*Point 1 will introduce the baseline elements of a Web development project being deepened and applied throughout the project support (point 5). At the end of this development process, students will have the knowledge of the elements necessary to create this type of projects referred to in the first objective.
The planning and implementation of the project referred to in the second objective will be achieved through the follow-up of the project development (point 5) and the application of the modeling concepts learned in point 2.
The third objective will be achieved by presenting the development methodologies (point 2) and the management tools (point 4) and their implementation throughout the project, accompanied by the support for the project referred to in point 5.*

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Utilização da metodologia expositiva para introdução dos conceitos dos pontos 1 a 4.
Discussão na aula dos conceitos e da sua aplicação.
Utilização da metodologia de aprendizagem baseada em projeto para a aplicação e aprofundamento dos conceitos.*

A avaliação terá em conta:

- Compreensão do problema a ser abordado*
- Modelação da solução*
- Objetivos atingidos e dificuldade técnica dos mesmos*
- Integração dos conceitos aprendidos nas outras UCs,*
- Capacidade de trabalho em grupo, de gestão do projeto e de organização*
- Qualidade do software desenvolvido.*

Avaliação contínua (bipartida):

[60%] Avaliação intercalar:

[10%] 1ª entrega do projeto: pitch e especificações

[40%] 2ª entrega do projeto: protótipo

[50%] 3ª entrega do projeto: versão alpha

[40%] Prova individual presencial:

[100%] Entrega final do projeto

Avaliação final:

[100%] Entrega única do projeto

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Use of the expository methodology to introduce the concepts of points 1 to 4.

Classroom discussion of concepts and their application.

Use of the project-based learning methodology for the application and deepening of concepts.

The evaluation shall consider:

- Understanding the problem to be addressed*
- Solution modeling*
- Objectives achieved and technical difficulty of the same*
- Integration of concepts learned in other CUs,*
- Ability to work in groups, project management and organization*
- Software quality.*

Continuous evaluation (split):

[60%] Mid-term evaluation:

[10%] 1st project delivery: pitch and specifications

[40%] 2nd delivery of the project: prototype

[50%] 3rd project delivery: alpha version

[40%] Individual face-to-face test:

[100%] Final delivery of the project

Final evaluation:

[100%] Single project delivery

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

A introdução dos conceitos com a metodologia expositiva e a discussão subsequente dos mesmos permitirá aos alunos a compreensão das características de um projeto Web referidas no primeiro objetivo e a compreensão das metodologias e ferramentas referidas no terceiro objetivo.

A metodologia de aprendizagem baseada em projeto permitirá aos alunos aplicar os conceitos desta UC e das outras UCs do semestre no planeamento e execução do projeto como referido no segundo objetivo.

Esta metodologia permitirá também aos alunos usar as metodologias de desenvolvimento de software e ferramentas aprendidas, de acordo com o que é referido no terceiro objetivo.

A avaliação estará focada no projeto, permitindo avaliar a compreensão dos conceitos através da sua aplicação ao projeto, avaliando assim as componentes de compreensão e execução dos três objetivos.

As discussões do projeto permitem também a avaliação de soft skills de organização de trabalho e de trabalho em grupo que são fundamentais para o segundo objetivo.

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

The introduction of the concepts with the expository methodology and their subsequent discussion will allow the students to understand the characteristics of a Web project referred to in the first objective and to understand the methodologies and tools referred to in the third objective.

The project-based learning methodology will allow students to apply the concepts of this CU and the other CUs of the semester in the planning and execution of the project as referred to in the second objective.

This methodology will also allow students to use the software development methodologies and tools learned, according to what is referred to in the third objective.

The evaluation will be focused on the project, allowing to evaluate the understanding of the concepts through its application to the project, thus evaluating the components of understanding and execution of the three objectives.

Project discussions also allow the evaluation of work organization and group work soft skills that are fundamental to the second goal.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Shore, J. (2007). The Art of Agile Development: Pragmatic guide to agile software development. " O'Reilly Media, Inc."

Fowler, M., Kobryn, C., & Scott, K. (2004). UML distilled: a brief guide to the standard object modeling language. Addison-Wesley Professional.

Chacon, S., & Straub, B. (2014). Pro git. Apress.

Anexo II - Computação Física e Internet das Coisas**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:**

Computação Física e Internet das Coisas

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Physical Computing and the Internet of Things

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

EA

9.4.1.3.Duração:

Semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

150

9.4.1.5.Horas de contacto:

56

9.4.1.6.ECTS:

6

9.4.1.7.Observações:

O estudo da computação física é fundamental para entender e trabalhar nas áreas e conceitos fundamentais da IoT- Internet of Things, cidades inteligentes, transportes inteligentes, etc.. que dependem do uso de sensores e atuadores interligados e ligados à rede. Não só é fundamental que os alunos neste CE compreendam os conceitos relacionados à computação física como os apliquem de forma prática e integrada.

O Objetivo principal da UC é dotar o aluno de capacidade para projetar e soluções com recurso a sensores e atuadores, que interajam com aplicações e outros softwares e se enquadrem nas áreas de IoT, cidades inteligentes, transportes inteligentes, etc.

9.4.1.7.Observations:

The study of physical computing is fundamental for understanding and working on the areas and concepts of IoT- Internet of Things, smart cities, intelligent transport systems, among others, that depend on the use of sensors and actuators connected to the network. Not only is it fundamental that students in this curricular unit understand concepts related to physical computing but also how to apply them in a practical and integrated way. The main objective is to provide the student with the ability to develop and implement solutions using sensors and actuators, which interact with applications and other softwares related to IoT, intelligent cities, intelligent transport systems, etc.

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

Professor Doutor Bruno Miguel Correia da Silva com 4h semanais.

As horas de contacto totais serão 56 [T=14] [TP=14] [PL=28].

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

<sem resposta>

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

- 1. Implementar autómatos*
- 2. Realizar a comunicação, a sincronização e a interação entre autómatos;*
- 3. As características principais dum sensor e a sua interface;*
- 4. As características principais dum atuador e sua interface;*
- 5. Identificar os impactos do IoT na vida quotidiana.*
- 6. Relacionar os requisitos no desenvolvimento de serviços com os constrangimentos dos dispositivos da IoT.*
- 7. Identificar as melhores soluções de conectividade para ambientes IoT.*
- 8. Identificar os requisitos de segurança das infraestruturas IoT.*
- 9. Disponibilizar serviços IoT a partir de infraestruturas de cloud.*
- 10. Implementar serviços de gestão para redes IoT.*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Implement automatons*
- 2. Perform communication, synchronization and interaction between automatons;*
- 3. The main characteristics of a sensor and its interface;*
- 4. The main characteristics of an actuator and its interface;*
- 5. Identify the impacts of IoT in everyday life.*
- 6. Relate the requirements in the development of services with the constraints of the IoT devices.*

7. Identify the best connectivity solutions for IoT environments.
8. Identify the security requirements of IoT infrastructures.
9. Provide IoT services from cloud infrastructures.
10. Implement management services for IoT networks.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1- Introdução à Computação Física
- 2 - Processo de desenvolvimento e implementação de aplicações com interação entre sensores e atuadores
- 3 - Introdução à Internet das Coisas (IoT)
- 4 - Processo de desenvolvimento e implementação de serviços IoT
- 5 - Processo de desenvolvimento e implementação de aplicações IoT
- 6 - Processo de desenvolvimento e implementação de ecossistemas IoT

9.4.5. Syllabus:

- 1- Introduction to Physical Computing
- 2 - Process of development and implementation of applications with interaction between sensors and actuators
- 3- Introduction to the Internet of Things (IoT)
- 4 - Development process and implementation of IoT services
- 5 - IoT application development and implementation
- 6 - IoT ecosystem integration and construction

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

O tópico 1 e 2 dos conteúdos programáticos contribui directamente para os objectivos de aprendizagem 1 a 4; e os tópicos 3 a 6 contribuem directamente para os objectivos 5 a 10. Todos os tópicos também contribuem indirectamente para os outros objectivos de aprendizagem, dado que os conteúdos programáticos são todos relacionados.

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

Topic 1 and 2 of the syllabus contributes directly to learning objectives 1 to 4; and topics 3 to 6 contribute directly to objectives 5 to 10. All topics also contribute indirectly to the other learning objectives, since all the syllabus contents are all related.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Métodos de aprendizagem ativos e experienciais. Para cada novo tópico, conceitos teóricos são apresentados aos alunos e em seguida, exemplos de implementações práticas demonstrados. Em cada aula os alunos são expostos a estudos de caso onde os conceitos são aplicados e são desafiados com pequenos projetos práticos utilizando os conceitos apresentados. UC está integrada fortemente com o projeto semestral, integrando a metodologia Project-based Learning- PBL do curso. Assim, parte da avaliação da UC está relacionada com conceitos aplicados no projeto semestral. Os alunos são encorajados a discutir suas soluções entre si e com professor.

Avaliação contínua:

[50%] Avaliação intercalar:

[50%] exercícios práticos sobre os conceitos apresentados

[50%] Duas avaliações intermédias que integram o projeto semestral

[50%] Prova individual presencial:

[100%] Entrega final do projeto semestral com discussão individual

Avaliação Final:

[100%] Desenvolvimento, discussão e entrega de projeto individual

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Active and experiential learning methods used. For each new topic, the theoretical concepts are presented to the students, then examples of practical implementations demonstrated. In each class, students exposed to case studies where concepts are applied, are challenged with small practical projects using the concepts presented. The curricular unit is strongly integrated with the semester project, integrating the Project-based Learning-PBL methodology of the course. Thus part of the unit evaluation is related to concepts applied in the semester project. Students are encouraged to discuss their solutions with each other and with the teacher

Continuous evaluation

[50%] Mid-term evaluation

[50%] practical exercises on the concepts presented

[50%] Two intermediate evaluations that integrate the semiannual project

[50%] Individual face-to-face test

[100%] Final delivery of the semiannual project with individual discussion

Final evaluation

[100%] Development, discussion and delivery of individual project

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

As metodologias de ensino utilizadas, que se focam na aprendizagem ativa e, principalmente, na aprendizagem baseada em projetos (ABP), são as que melhor se adequam a uma unidade curricular cujo principal objetivo de aprendizagem é o entendimento e a utilização dos conceitos e técnicas de computação física no desenvolvimento projetos relacionados com IoT e outras áreas análogas. Tanto quanto possível, o conhecimento dos conceitos é adquirido e solidificado no contexto de um projeto realista, o que torna a aprendizagem mais cativante e profunda. Isto

enquadra-se no espírito da licenciatura como um todo, que adota a ABP de forma sistemática, não apenas no seio de unidades curriculares isoladas, mas entre as várias unidades curriculares que compõem cada semestre. Para garantir que os conceitos e competências fundamentais da unidade curricular são adquiridos atempadamente, os estudantes têm também de resolver ao longo do semestre diversos trabalhos individuais que não se relacionam necessariamente com o projeto semestral.

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

The teaching methodologies used, which focus on active learning and mainly on project-based learning (PBL), are the ones best suited to a curricular unit whose main learning objective is the understanding and use of concepts and techniques of physical computing in the development projects related to IoT and other analogous areas. As much as possible, knowledge of concepts is acquired and solidified in the context of a realistic project, which makes learning more engaging and profound. This guarantees the spirit of the bachelor's degree as a whole, which adopts PBL systematically, not only within individual curricular units, but among the various curricular units that make up each semester. To ensure that the fundamental concepts and competences of the curricular unit are acquired in a timely manner, students must also solve during the semester several individual works that are not necessarily related to the semester project.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Pais J., Computação Física, ISEL, 2012.

Banzi M., "Getting Started with Arduino", O'Reilly, 2009.

DaCosta, F. (2013). Rethinking the Internet of Things : a scalable approach to connecting everything. New York, N.Y: ApressOpen.

Baldini, G., Talacchini, M. C., Peirce, T., Handte, M., Rotondi, D., Pöhls, H. C., ... & Viganò, L. (2013). Internet of Things: IoT Governance, Privacy and Security Issues. European Research Cluster on the Internet of Things.

Kurniawan, A. (2018). Practical Contiki-NG : Programming for Wireless Sensor Networks. United States: Apress.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III

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

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>