

ACEF/1819/0026116 — 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.

CEF/0910/26116

1.2.Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar com condições

1.3.Data da decisão.

2012-06-29

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

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

[2_Síntese_1ºEngenharia Informatica_submetido.pdf](#)

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

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

Sim

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

A estrutura do CE foi alterada na sequência da anterior avaliação A3ES, e em resposta a recomendações de melhoria da CAE. Uma das alterações mais significativas foi a diminuição do número de ECTS da área de Sistemas de Controlo e Robótica (que passou de 17 para 5 ECTS), com a supressão de 3 UCs dessa área específica. As recomendações da CAE apontavam para uma alteração susceptível de adequar o plano de estudos a necessidades de formação da região sul do país. Outra das alterações significativas foi o aumento da relevância da UC de Trabalho Final de Curso, à qual foram atribuídos 20 ECTS, configurando um trabalho de projeto de relativa envergadura (antes, esta UC tinha apenas 4 ECTS). Foi ainda introduzida uma UC de Metodologias de Investigação (4 ECTS). De resto, houve pontuais ajustamentos em outras áreas científicas do curso.

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

The SC structure was changed following the previous A3ES assessment, and in response to recommendations for improvement of the EAC. One of the most significant changes was the decrease in the number of ECTS in the Control and Robotics Systems area (from 17 to 5 ECTS), with the suppression of 3 UCs in this specific area. The recommendations of the EAC pointed to a change that could adapt the curriculum to the training needs of the southern region of Portugal. Another significant change was the increase in the relevance of the CU of Final Course Project, to which 20 ECTS were assigned, setting up a relatively large project work (previously, this unit had only 4 ECTS). It was also introduced a CU of Research Methodologies (4 ECTS). Moreover, there were minor adjustments in other scientific areas of the course.

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 explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

A reapreciação da estrutura curricular, levada a cabo em resposta a recomendações de melhoria da CAE da A3ES, gerou alterações na nomenclatura de algumas UCs (com vista a uma melhor adequação conteúdo / forma), supressão de algumas UCs (consideradas redundantes pela CAE) e introdução de novas UCs (mais adequadadas ao projeto global do CE. As novas designações incluem: Programação Imperativa; Algorítmia e Estrutura de Dados. Algumas UCs, embora mantendo a designação, mudaram de semestre, de forma a configurar um trajeto de ensino / aprendizagem mais coerente. Eliminaram-se diversas UCs consideradas redundantes na renovada configuração do plano de estudos: Sinais e Sistemas, Análise e Conceção de Sistemas; Robótica. Eliminou-se também a UC Pensamento Contemporâneo, de caráter genérico, não relevante num percurso de apenas 3 anos. Foram introduzidas novas UCs, nomeadamente: Inglês Técnico (considerado indispensável no atual contexto de globalização do mercado de trabalho); Análise de Sistemas de Informação; Segurança de Sistemas de Informação; Metodologias de Investigação Científica (de apoio à nova estrutura do Trabalho Final de Curso).

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

The review of the curricular structure, carried out in response to recommendations for improvement of the A3ES EAC, generated changes in the nomenclature of some CUs (with a view to better content / form adequacy), deletion of some CUs (considered redundant by the EAC). The new designations include: Imperative Programming, Algorithm and Data Structure. Some CUs, while maintaining the designation, have changed semester, in order to configure a more adequated teaching / learning path. In addition, a number of CUs considered redundant were eliminated in the renewed configuration of the SC: Signals and Systems; Analysis and Design of Systems; Robotics. New CUs were introduced, namely: Technical English (considered indispensable in the current context of market globalization). Analysis of Information Systems; Information Systems Security; Scientific Research Methodologies (in support of the new structure of Final Course Project).

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 explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

O ISMAT dispõe neste momento de instalações totalmente equipadas e concentradas num único edifício. Todas as salas e laboratórios foram objeto de total requalificação, a nível de equipamentos e de conforto. Esta alteração veio favorecer o bem-estar dos estudantes e a qualidade da prática pedagógica, porque a qualidade das instalações e equipamentos melhorou significativamente. Foram também instalados novos laboratórios, nomeadamente de informática. Foi instalado um espaço destinado a estudantes, aberto em regime de 24 horas/dia. O espólio bibliográfico da biblioteca tem sido paulatinamente alargado, existindo neste momento uma bibliotecária especializada, em funções a tempo integral. O ISMAT tem dedicado especial atenção à adaptação e melhoria do campus, com vista ao desenvolvimento adequado das aprendizagens dos estudantes e demais atividades científico-pedagógicas, às necessidades exigidas pelas diferentes áreas de saber aqui instaladas, atendendo ainda, às áreas de utilização comum necessárias às atividades quotidianas da sua população e às necessidades especiais de grupos específicos, como sejam os estudantes em tempo parcial ou empregados, os estudantes internacionais, os estudantes portadores de deficiência e os estudantes carenciados. Considerando a importância dada à dimensão recursos materiais e os bons resultados obtidos com a utilização de sistemas parcelares de gestão (ex: Reshape – gestão de equipamentos) o ISMAT tem em desenvolvimento uma aplicação (CAMPUS) cuja missão é promover a gestão integrada de todos recursos materiais, através de um repositório central que, para além da catalogação e inventariação, permitirá promover processos mais céleres e simples, garantindo a estruturação, normalização e melhoria contínua dos mesmos.

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

ISMAT currently has fully equipped and concentrated facilities in a single building. All the rooms and laboratories have undergone total requalification, in terms of equipment and comfort. This change has favored the well-being of students and the quality of pedagogical practice, because the quality of the facilities and equipment has improved significantly. New laboratories were also installed, namely for computer science. A special space for students, which is open 24 hours a day has been implemented. The library's library has been gradually enlarged, with a specialized librarian at full-time. ISMAT has dedicated special attention to the adaptation and improvement of the campus, with a view to the adequate development of students' learning and other scientific-pedagogical activities, to the necessities required by the different areas of knowledge installed here, attending also to the areas of use The special needs of specific groups such as part-time or employed students, international students, students with disabilities and students in need. Considering the importance given to the material resources dimension, and the good results obtained with the use of material resources management systems (eg Reshape - equipment management) ISMAT is developing an application (CAMPUS) whose mission is to promote the integrated management of all material resources, through a central repository that, in addition to cataloging and inventoring, will allow for faster processes and simple, guaranteeing the structuring, normalization and continuous improvement of the same.

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.

Em termos regionais/nacionais, o ISMAT mantém protocolos de colaboração com numerosas entidades públicas e privadas do meio envolvente (câmaras municipais, juntas de freguesia, empresas, clubes desportivos, instituições de solidariedade social, associações de bombeiros, escolas secundárias, escolas profissionais, etc.). Foi celebrado um protocolo específico de colaboração académica com todas as instituições de ensino do chamado grupo Lusófona. A nível internacional, o ISMAT está englobado no programa Erasmus + e também no programa Overseas, mantendo protocolos com um alargado grupo de instituições de ensino superior europeias.

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

In regional / national terms, ISMAT maintains collaboration protocols with numerous public and private entities in its vicinity (municipal councils, parish councils, companies, sports clubs, social solidarity institutions, firemen associations, secondary schools, vocational schools, etc.). A specific protocol of academic collaboration was signed with all the educational institutions of the so-called Lusófona group. At an international level, ISMAT is included in the Erasmus + program and also in the Overseas program, maintaining protocols with a broad group of European higher education institutions.

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.

Foi implementado um novo regulamento de avaliação de conhecimentos, que define mecanismos de apoio aos estudantes e de normalização de elementos essenciais do processo de ensino/aprendizagem; Funcionam, sempre que necessário, apoios tutoriais para estudantes; A prática de ensino mantém uma ligação constante e ativa ao meio envolvente, através do envolvimento dos docentes e estudantes em projetos concretos com parceiros externos. O ISMAT tem adoptado as oportunidades oferecidas pelas TI como suporte aos processos de ensino e aprendizagem porque acredita que o uso efetivo de TI, AV e materiais on-line melhora a experiência de aprendizagem. Tem-se apostado em grandes investimentos em hardware e software adequados a todos os momentos dos processos - desde a admissão (aplicação on-line "COL"), conversão (CRM adaptado), pré-inscrição ("MOL") até à disponibilização da maioria dos materiais didáticos (LMS Moodle). Uma componente substancial dos mecanismos do SIGQ decorre em ambiente on-line

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

A new regulation of knowledge evaluation was implemented, which defines mechanisms to support students and standardization of essential elements of the teaching / learning process; Tutorial support is implemente when necessary; The practice of teaching

maintains a constant and active connection to the surrounding environment, through the involvement of faculty and students in concrete projects with external partners. ISMAT had been adopting the opportunities offered by IT to support the teaching and learning processes. ISMAT believes that the effective use of IT, AV and online materials enhances the learning experience. It has been committed to large investments in hardware and software that are appropriate to all moments of the processes - from admission (online application "COL"), conversion (CRM adapted), pre-inscription ("MOL") until most of the teaching materials (LMS Moodle). A substantial component of the mechanisms covered by the IQAS takes place in an online environment.

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

Não

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

O plano de estudos do CE não inclui estágio curricular. Contudo, o ISMAT, através de estruturas próprias da entidade instituidora, incentiva a realização de estágios profissionais para os seus diplomados.

Para além de docentes afetos a acompanhamento dos estágios, o ISMAT conta com um colaborador para apoio internacional. Nos estágios nacionais, os estudantes/graduados são acompanhados por um tutor sempre disponível. No Portal Emprego, pelo registo de login, os estudantes podem aceder a toda a informação disponível, ofertas inseridas pelas empresas registadas e responder on-line, permitindo agilizar a relação Universidade-Empresas e Estudantes-Empresas. O SACEE mantém contacto com instituições a nível nacional e internacional, dos diferentes setores de atividade, com o objetivo de alargar as possibilidades de estágio e inserção no mercado de trabalho. Os estágios internacionais decorrem ao abrigo dos Programas LLP/Erasmus e LLP/LDV, sendo a instituição detentora de um Consórcio Erasmus

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

The SC study plan does not include curricular internship. However, ISMAT, through its own structures, encourages the completion of internships for its graduates. In addition to the academic staff involved in the follow-up of internships, ISMAT has a collaborator for international support. At national level, students / graduates are accompanied by a tutor who is always available. In the Employment Portal, by the login register, students can access all available information, offers inserted by registered companies and respond online, allowing to streamline the relationship University-Business and Student-Business. SACEE maintains contact with institutions at a national and international level, of the different sectors of activity, with the purpose of expanding the possibilities of internship and insertion in the job market. International internships are under the LLP / Erasmus and LLP / LDV Programs, with the institution holding an Erasmus Consortium

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1.Instituição de ensino superior.

Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes

1.1.a.Outras Instituições de ensino superior.

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

Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes

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_02 Despacho 10586 2012_02 agosto_1ª alteração.pdf](#)

1.6.Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências Informáticas/ Engenharia Informática

1.6.Main scientific area of the study programme.

Informatic Sciences/ Computer Engineering

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

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:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

180

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

3 Anos ou 6 Semestres

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

3 Years or 6 Semesters

1.10. Número máximo de admissões.

40

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

n.a

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

n.a

1.11. Condições específicas de ingresso.

Podem candidatar-se a este ciclo de estudos os que apresentem candidatura através do concurso institucional de acesso e tenham aprovação a uma das seguintes provas de ingresso: 03 Desenho / 10 Geometria Descritiva / 18 Português. Os candidatos podem ainda ingressar através dos regimes de mudança de par instituição/curso, ou ainda através de um Concurso Especial, de acordo com as normas legais em vigor (titulares de cursos superiores, titulares de CET's, titulares de CTSP, Maiores de 23 anos). Podem ainda ingressar os candidatos que reúnam as condições previstas no Estatuto do Estudante Internacional.

1.11. Specific entry requirements.

All students that present their application through the institutional framework of access to higher education and have approval in one of the following entrance exam can apply to this degree: 03 Design / 11 Descriptive Geometry / 18 Portuguese. Applicants can also apply via the regime of course transference, HEI transference and the Over 23 years special regime. candidates holding a diploma in a specialized technology course or higher vocational technical diploma or a degree, can also apply. Candidates who meet the requirements of the International Student Statute may also apply.

1.12. Regime de funcionamento.

Outros

1.12.1. Se outro, especifique:

Diurno / Pós-Laboral

1.12.1. If other, specify:

Daytime / After workin hours

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

ISMAT - Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes
Campus - Rua Dr. Estêvão de Vasconcelos, 33-A, Portimão

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

[1.14._ISMAT_Regulamento-de-creditaçao_2017_opt.pdf](#)

1.15. Observações.

O ISMAT disponibiliza turmas em horário pós-laboral, adequadas a estudantes que estejam já inseridos no mercado de trabalho, dispõe de um elaborado e alargado sistema de ação social, que contempla a concessão de benefícios escolares a entidades protocoladas (nomeadamente reduções de propinas), mantém colaboração ativa com a Startup de Portimão e implementou recentemente uma Unidade de Inovação e Empreendedorismo.

A avaliação e organização deste Ciclo de Estudos resulta de uma análise de necessidades que tem tido em consideração as necessidades expressas, por ex-estudantes, estudantes, instituições e parceiros da região, em reuniões sistemáticas de acompanhamento, como é o caso da Comissão de Acompanhamento Externa, composta por ex-estudantes, estudantes, docentes e profissionais que exercem o seu trabalho na área da informática e sistemas de informação

1.15. Observations.

ISMAT offers classes in post-work hours, suitable for students who are already in the labor market, has an elaborate and extensive system of social action, which includes the granting of school benefits to registered entities (notably reduction of fees), maintains active collaboration with the Portimão Startup and has recently implemented internally a Unit of Innovation and Entrepreneurship. The evaluation and organization of this Cycle of Studies resulted from a needs analysis that has taken into account the needs expressed by former students, students, institutions and partners in the region in systematic follow-up meetings, such as the External Monitoring Committee, composed of former students, students, teachers and professionals who work in the most diverse areas of computer engineering and information systems

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).

-

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

-

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Física / Physics	FIS	5	0	
Fundamentos de Computação / Computing Foundations	FC	36	0	
Fundamentos de Sistemas/ Systems Foundations	FS	32	0	
Humanidades / Humanities	H	3	0	
Matemática para a Computação / Mathematics for Computing	MC	25	0	
Metodologias de Investigação / Research Methodologies	MI	4	0	
Sistemas de Controlo e Robótica / Control and Robotics Systems	SCR	5	0	
Sistemas de Informação / Information Systems	SIS	34	0	
Sistemas Gráficos e Multimédia /Graphic Systems and Multimedia	SGM	16	0	
Projeto / Project	FC/FS/SIS	20	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.

As metodologias de ensino são definidas através de atividades que melhor contribuem para a fácil e rápida assimilação dos conteúdos pelos estudantes. Em cada UC são lecionados conceitos teóricos e é realizada a aplicação desses conhecimentos através de exercícios práticos, por forma a consolidar a aquisição de aptidões e competências. A realização de exercícios e trabalhos práticos permite a cada docente analisar resultados e garantir a adequação dos processos de aprendizagem aos objetivos definidos. Em cada UC o processo de ensino é personalizado, o docente acompanha individualmente e continuamente cada estudante. Como forma de controlo do processo, o diretor de curso valida as metodologias de ensino definidas em cada FUC, no início do ano letivo. No final de cada semestre, o diretor de curso realiza reuniões independentes com estudantes e docentes, de modo a validar a adequação das metodologias e garantir que todo o processo de ensino e aprendizagem estão alinhados com os objetivos.

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.

Teaching methodologies are defined through activities that best contribute to the easy and rapid assimilation of content by students. In each unit are taught theoretical concepts and the application of this knowledge through practical exercises, in order to consolidate the acquisition of skills and competences. The accomplishment of exercises and practical work allows each teacher to analyze results and ensure the adequacy of the learning processes to the defined objectives. In each CU the teaching process is personalized, the teacher accompanies individually and continuously each student.

As a form of control of the process, the course director validates the teaching methodologies defined in each CUF at the beginning of the school year. At the end of each semester, the course director holds independent meetings with students and teachers in order to validate the adequacy of the methodologies and ensure that the entire teaching and learning process is aligned with the objectives.

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

Os ECTS demonstram a carga horária e consequentemente o volume de trabalho a realizar em cada UC. No início do semestre o docente responsável pela UC elabora a FUC, especificando os conteúdos e as metodologias, a qual é validada pelo diretor de curso e verificada a adequação da carga horária em função dos ECTS.

Para a monitorização de que a média do tempo de estudo necessário corresponde ao estimado em ECTS procede-se ao questionamento direto dos estudantes sobre a matéria em inquérito pedagógico relativo a cada unidade curricular, nas reuniões com os delegados de ano e nas reuniões do Conselho Pedagógico; analisa-se a questão nas reuniões regulares de docentes, e finalmente, a direção do CE analisa semestralmente os relatórios das UCs, que pode resultar em recomendações de melhor adequação

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

The ECTS determine the workload and consequently the workload to be performed in each CU. At the beginning of the semester, the lecturer responsible for the CU elaborates the CUF, specifying the contents and methodologies, which is validated by the course director and verified the adequacy of the workload according to ECTS. In order to confirm that the average of the required study time corresponds to the estimated in ECTS, students are directly questioned about each curricular unit with a pedagogical survey, in the meetings with the year representative, and in the meetings of the Pedagogical Council. This matter is also analyzed in the lecturers' regular meetings, and by the SC Directors that examine the CU's reports every six months. This may result in recommendations for improvements.

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

Os objetivos de aprendizagem (OA) estão definidos na FUC, são apresentados aos estudantes pelo docente responsável na 1ª aula e disponibilizados no Moodle. O processo de avaliação é da responsabilidade do docente e é regido pelo Reg. de Avaliação de Conhecimentos. Ao estudante é reconhecido o direito à reclamação. O CE segue os procedimentos recomendados pelos órgãos do ISMAT:

- *Validação da proposta de avaliação na FUC pela dir. do CE, que usa como critério a adequação do alinhamento pedagógico entre OA, metodologias de ensino e de avaliação.*
- *Disponibilização aos estudantes das instruções dos elementos de avaliação em formulário estandardizado onde consta como e quais os objetivos em avaliação.*
- *Monitorização pela dir. do CE da implementação da avaliação nas reuniões mensais com os delegados e docentes .*
- *Análise dos RUC e dos inquéritos pedagógicos no âmbito dos órgãos que pode resultar em recomendações de melhoria na articulação entre avaliação-OA no ano letivo seguinte.*

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

The LO are defined in the FUC, are presented to the students in the first class and made available in Moodle. The evaluation process is the responsibility of the teacher and is governed by the ISMAT Knowledge Assessment Regulation. The student is recognized the right to the complaint. The SP follows the procedures recommended by the ISMAT bodies :- Validation of the evaluation proposal in the FUC by the director, which uses as a criterion the adequacy of the pedagogical alignment between LO, teaching methodologies and evaluation.

- *Make available to the students the instructions of the evaluation elements in a standardized form where it is described how and what the objectives are evaluated.*
- *Director monitoring of the implementation of the evaluation at monthly meetings with delegates and teachers.*
- *Analysis of RUC and pedagogical surveys within pedagogical bodies that may result in recommendations for improvement in the articulation between OA assessment in the next school year*

2.4. Observações

2.4 Observações.

A especificidade do CE assenta no desenvolvimento de projetos reais inseridos no percurso curricular dos estudantes, seguindo as boas práticas de análise, desenho, planeamento e desenvolvimento de projetos. O sucesso do CE está dependente do sucesso dos estudantes e da sua rápida adaptação ao contexto do mercado de trabalho. A tecnologia evolui a um ritmo cada vez mais acelerado e o percurso profissional está também cada vez mais orientado para projetos. Neste sentido o CE através de metodologias de ensino aplicado permite aos estudantes obter as mais valiosas aptidões no sector de TI nomeadamente, rápida adaptação, rápida aprendizagem e a capacidade de aplicar conhecimentos em contexto real. O desenvolvimento da criatividade e metodologias de planeamento e concepção são estimuladas, culminando no desenvolvimento de um trabalho final de curso com tema original e relevância para a comunidade.

A coerência e integração das metodologias de ensino e aprendizagem no CE são norteadas pelas principais referências científico-pedagógicas no desenho de programas de estudo em contexto de ensino superior. Assim, a estratégia pedagógica atual foca-se, primeiramente na identificação e operacionalização dos objetivos de aprendizagem. Após a formulação dos objetivos de aprendizagem, são estabelecidos os critérios e métodos de avaliação que permitam medir os objetivos identificados. Por fim, após a definição dos métodos de avaliação, são identificadas as atividades de ensino que permitem aos estudantes atingir os critérios de avaliação e, portanto, os objetivos de aprendizagem.

Assim, como é verificável pelas FUCs, o CE assegura a adequação dos métodos de avaliação ao tipo de objetivos de aprendizagem, garantindo que todos os elementos de avaliação permitem avaliar com validade os objetivos de aprendizagem que se propõem avaliar.

2.4 Observations.

The specificity of the SC is based on the development of real projects inserted in the curricular course of the students, following the good practices of analysis, design, planning and development of projects. The success of SC is dependent on the success of students and their rapid adaptation to the labor market context. Technology is evolving at an ever-increasing pace, and the career path is also increasingly project oriented. In this sense, the SC through applied teaching methodologies allows students to obtain the most valuable skills in the IT sector namely, rapid adaptation, rapid learning and the ability to apply knowledge in real context. The development of creativity and planning and design methodologies are stimulated, culminating in the development of a final curricular unit of project, with original theme and relevance to the community.

The coherence and integration of teaching and learning methodologies in the SC are guided by the main scientific-pedagogical references in the design of study programs in higher education context. Thus, the current pedagogical strategy focuses firstly on the identification and operationalization of learning objectives. After the learning objectives are formulated, the evaluation criteria and methodologies are established to measure the identified objectives. Finally, after the definition of assessment methodologies, the

teaching activities that allow students to reach the assessment criteria and, therefore, the learning objectives are identified. Thus, as demonstrated by the syllabus, the SC ensures the matching between the assessment methodologies and the type of learning objectives, ensuring that all the assessment elements allow a valid measure of the learning objectives.

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.

Tiago Miguel Pereira Candeias, doutorado, em regime de tempo integral no ISMAT

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
Ana Cristina do Carmo Cardoso Vieira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		523 - Engenharia Eletrónica e Computação	100	Ficha submetida
Cristiano José da Palma Soares	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		523 - Engenharia Electrónica e Computação	100	Ficha submetida
Joel David Valente Guerreiro	Assistente ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	345 - Gestão, Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Paulo Jorge Duarte Correia	Assistente ou equivalente	Mestre		461 - Matemática Aplicada à Economia e à Gestão	100	Ficha submetida
Ricardo Lienhard Mendonça	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		443 - Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
Rogério Pereira Cardoso	Professor Associado ou equivalente	Doutor		461 - Análise Matemática	100	Ficha submetida
Tiago Miguel Pereira Candeias	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		523 - Engenharia Eletrónica e Computadores	100	Ficha submetida
Francisco José de Melo Pereira	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado	CTC da Instituição proponente	523 - Engenharia Eletrónica e Computadores	100	Ficha submetida
Rui Daniel Mourinho Santos Dias	Assistente Estagiário ou equivalente	Licenciado		523 - Engenharia Informática	50	Ficha submetida
Pedro Miguel Lopes Gonçalves	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		442 - Química	100	Ficha submetida
					950	

<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.

10

3.4.1.2. Número total de ETI.

9.5

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:	9	94.736842105263

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*

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	3	31.578947368421	9.5
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	2	21.052631578947	9.5

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	8	84.210526315789	9.5
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	3	31.578947368421	9.5

4. Pessoal Não Docente

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

O ISMAT tem uma dotação de pessoal não-docente de 12 elementos para apoio aos ciclos de estudo, todos em regime de tempo integral (100%) na instituição. Esta equipa não-docente funciona e apoia transversalmente todos os ciclos de estudos em funcionamento de acordo com o descritivo das respetivas funções.

Para além do pessoal afeto ao ISMAT, o programa conta com o apoio dos serviços centrais do Grupo Lusófona: Serviço de Gestão da Qualidade; DRIIE; Serviço de Gestão, Planeamento e Controlo da Gestão Académica; DR; Dir. dos Serviços de Informática; Dir. Financeira (inclui SASE); Dir. Marketing e Comunicação; Facility Management; Biblioteca; Serviços Académicos; entre outros.

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

ISMAT has a staff of 12 non-teaching staff to support the study cycles, all of which are full-time (100%) in the institution. This non-teaching team operates and cross-supports all study cycles in operation according to the description of their functions.

In addition to the staff members of the ISMAT, the program has the support of the central services of the Lusófona GROUP.: Quality Management Service; International, Career & Entrepreneurship Office.; Management, Planning and Control of Academic Management Service; Human Resources Management; IT Management; Financial Management (Including SASE); Marketing and Communication Management; Facility Management; Library; Academic Services; among others.

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

Os elementos não-docentes de apoio ao ciclo de estudos são portadores das seguintes habilitações: 1 elemento, mestrado; 4 elementos, licenciatura; 4 elementos, 12.º ano de escolaridade; 3 elementos, ensino básico. Os colaboradores afetos aos serviços de utilização comum possuem a habilitação adequada ao exercício das funções que desempenham.

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

These persons have the following academic qualifications: 1 person, mestrado / Master of Sciences.; 4 persons, licenciatura / Bachelor in Sciences.; 4 persons, secondary education, 12 years; 3 persons, basic education, 4 years. The employees assigned to support services of common use have the appropriate qualification for the profile of the functions they perform.

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.

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	94
Feminino / Female	6

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	12
2º ano curricular	17
3º ano curricular	16
	45

5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	25	25	25
N.º de candidatos / No. of candidates	19	10	14
N.º de colocados / No. of accepted candidates	16	8	12
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	13	7	12
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	109	149	122
Nota média de entrada / Average entrance mark	123	149	132

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Os estudantes do CE pertencem por norma a dois grupos distintos e com a mesma probabilidade de ocorrência, os maiores de 23 anos e os alunos normalmente com 18 anos e provenientes do ensino secundário. Os estudantes maiores de 23 anos, na maioria dos casos têm uma profissão relacionada com a informática e apresentam vastas competências na área. Estes estudantes procuram alicerçar conhecimentos e abrir novos horizontes através da frequência num curso do ensino superior. Os alunos de 18 anos procuram o ISMAT para a continuação dos seus estudos. Este grupo subdivide-se ainda em dois grupos nomeadamente, os estudantes externos e os estudantes a tempo inteiro. Em ambos os casos, os conhecimentos estão por adquirir e as aptidões e competências por explorar. Os estudantes externos normalmente têm algumas disciplinas por concluir no secundário, mas para não perder um ano escolar vêm frequentar algumas UCs do curso com a finalidade de adquirir novas competências, que por sua vez pensam facilitar a conclusão dos seus estudos no ensino secundário. Na verdade, temos constatado que a frequência do CE é adjuvante na finalização do secundário e na obtenção de aprovação nos exames, principalmente na disciplina de Matemática, continuando seguidamente os seus estudos no CE. Os estudantes que entram pelo tipo de acesso normal estão normalmente melhor preparados do que todos os outros grupos. Relativamente à motivação, todos os grupos sentem que o conhecimento e competências adquiridas no CE são um fator muito importante para as suas vidas. A taxa de continuação dos estudantes no CE é muito elevada, quase não se identificando qualquer desistência do curso. Relativamente às idades, temos estudantes de várias faixas etárias, entre 17 e 40, o que tem beneficiado a partilha de conhecimento e a troca de experiências, tanto humanas como profissionais. O espírito de grupo e de partilha dentro do ISMAT e no CE, entre estudantes, docentes e funcionários é benéfico e ajuda no sucesso académico dos estudantes.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Students of the SC normally belong to two distinct groups with the same probability of occurrence, those over 23 years and students usually 18 and from secondary school. Students over the age of 23, in most cases have a computer-related profession and have vast skills in the field. These students seek to build knowledge and open new horizons through attendance at a higher education course. The 18-year-old students are looking for ISMAT to continue their studies. This group is further subdivided into two groups namely, external students and full-time students. In both cases, the knowledge is to be acquired and the skills and competences to be explored. External students usually have some subjects to complete in high school, but not to miss a school year come to attend some CU at the SC in order to acquire new skills, which in turn are believed to facilitate the completion of their studies in secondary education. In fact, we have noticed that after attending CUs in the SC, they have the ability to finish high school and pass the examinations, especially in Mathematics, and then continue their studies in the SC. Students entering by the normal access type are usually better prepared than all other groups. Regarding motivation, all groups feel that the knowledge and skills acquired in the course are a very important factor in their lives. The permanence rate of students in the SC is very high, almost no withdrawal from the SC is identified. Regarding the ages, we have students of various age groups, between 17 and 40, which has benefited the sharing of knowledge and the exchange of experiences, both human and professional. The spirit of group and sharing within ISMAT and in the SC among students, faculty and staff is beneficial and helps students achieve academic success.

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	3	11	6
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	1	5	2
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	5	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	1	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.

Os dados mostram que os estudantes apresentam mais dificuldade nas áreas científicas de Matemática para a Computação e em Física. No último triénio a percentagem de aprovações na área científica de Matemática subiu gradualmente e situa-se nos 60%. Na área de Física, a percentagem de aprovações no último triénio foi de 50%, tendo vindo a subir gradualmente.

Nas áreas de Fundamentos de Computação e em Fundamentos de Sistemas, os estudantes apresentaram as melhores taxas de aprovação, obtendo em média, no último triénio uma taxa de aprovação de 80%.

Globalmente verifica-se que a taxa de aprovação no último triénio foi de 66%, 78% e 75%, respetivamente.

Os dados mostram também que os estudantes têm mais dificuldade no primeiro ano do curso.

Os dados apresentados são consentâneos com o perfil dos alunos e o seu percurso escolar designadamente, os estudantes vêm mal preparados nas áreas de Matemática e Física e sentem dificuldades no primeiro ano de ingresso no curso. Por outro lado, os estudantes sentem mais facilidade nas áreas de computação e sistemas, devido ao seu gosto e aptidão, evidenciando-se uma melhoria na taxa de aproveitamento no decorrer do percurso escolar.

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

The data show that students present more difficulty in the scientific areas of Mathematics for Computing and Physics. In the last three years the percentage of approvals in the field of mathematics has gradually increased to 60%. In the area of Physics, the percentage of approvals in the last triennium was of 50%, having been gradually increasing.

In the areas of Computer Fundamentals and Fundamentals of Systems, students presented the best approval rates, obtaining in the last triennium an approval rate of 80%.

Overall, the approval rate over the last three years was 66%, 78% and 75%, respectively.

The data also show that students have more difficulty in the first year of the course.

The data presented are in line with the profile of the students and their academic background, namely students are poorly prepared in the areas of Mathematics and Physics and experience difficulties in the first year of entry into the course. On the other hand, students feel easier in the areas of computers and systems, due to their taste and aptitude, evidencing an improvement in the rate of achievement during the course of the school.

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).

Os dados da DGEEC referem que 5,4% dos diplomados no CE estão inscritos no IEFEP como desempregados. Esta percentagem está bastante próxima dos dados nacionais para idênticos CEs no sistema público (desemprego de 5,7%) e no sistema particular/cooperativo (desemprego de 4,6%). O que significa que o nível de empregabilidade do CE é bastante alto. Entretanto, os dados recolhidos pelo ISMAT através de inquéritos aos diplomados referem taxas de empregabilidade coincidentes. No cômputo genérico, considera-se que o CE tem atualmente uma excelente taxa de empregabilidade.

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).

DGEEC data show that 5.4% of EC graduates are enrolled in the IEFEP as unemployed. This percentage is very close to the national data for similar ECs in the public system (unemployment of 5.7%) and in the private / cooperative system (unemployment of 4.6%).

This means that the level of EC employability is quite high. However, data collected by the ISMAT through surveys of graduates refer to matching employability rates. In the generic calculation, the EC is currently considered to have an excellent employability rate.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

A área de Informática apresenta excelentes indicadores de empregabilidade. O ISMAT é constantemente solicitado por empresas privadas a apresentar os seus licenciados em Eng. Informática com vista à sua contratação. Algumas empresas de antigos estudantes do CE estão em fase de crescimento e recrutam recém licenciados do curso. O mercado (local, regional, nacional e global) está neste

momento à procura de profissionais neste setor e não existem profissionais qualificados em informática para colmatar as necessidades do mercado.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The IT area has excellent employability indicators. The ISMAT is constantly requested by private companies to present their graduates in Eng. Informática with a view to their hiring. Some former students of the SC are in the process of growing up and recruit newly graduates of the course. The market (local, regional, national and global) is currently looking for professionals in this sector and there are no qualified computer professionals to meet the needs of the 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
CEOT	Bom / Fair	Universidade do Algarve	1	-
COPELABS	Bom / Fair	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias	3	-

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/13b4cab3-7a73-df8d-1328-5bdc6094e47b>

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

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/13b4cab3-7a73-df8d-1328-5bdc6094e47b>

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.

Nos últimos dois anos, o Ciclo de Estudos participou regularmente em iniciativas externas e internas de serviço à comunidade, nomeadamente:

Eventos:

- Março Jovem;
- ISMAT PROJETA.

Palestras:

- Cidades Inteligentes, Big Data, Crowd Sensing e Open Data;
- Data Science & Internet of Things.

Formação:

- Excel Avançado para professores;
- Plataforma Odo.

Workshops:

- Primavera BSS;
- Business Intelligence;
- Segurança Informática.

Protocolos para desenvolvimento de ferramentas para Smart Cities:

- CM Lagoa;
- CM Portimão.

Participou na conferência Smart Region Summit 2017, com 4 projetos:

- Sensor geral de rua
- Denúncia de problemas em Portimão
- Sistema de rastreio de transporte urbanos
- IPTV - Publicidade de eventos municipais

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.

Over the past two years, the Cycle of Studies has regularly participated in external and internal community service initiatives, including:

Events:

- Young March;
- ISMAT PROJECT.

Speeches:

- Intelligent Cities, Big Data, Crowd Sensing and Open Data;
- Data Science & Internet of Things.

Formation:

- *Advanced Excel for teachers;*
- *Odoo Platform.*

Workshops:

- *Spring BSS;*
- *Business Intelligence;*
- *Computer Security.*

Protocols for developing tools for Smart Cities:

- *CM Lagoa;*
- *CM Portimão.*

Participated in the Smart Region Summit 2017 conference, with 4 projects:

- *General street sensor*
- *Reporting problems in Portimão*
- *Urban transport tracking system*
- *IPTV - Advertising of municipal events*

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.

Alguns docentes do curso são membros e estão integrados em grupos de investigação na área do CE nomeadamente, em laboratórios do grupo Lusófona, designadamente o COPELABS, que é financiado pela FCT. Um docente trabalha numa empresa de I&D e realiza atividades de investigação científica, na área do processamento de sinal aplicado à acústica submarina, designadamente na Mar Sensing, Lda. Dois docentes estão a realizar trabalhos de doutoramento e estão integrados em grupos de investigação na área do CE designadamente, no COPELABS e no CEOT, este último um laboratório da Universidade do Algarve.

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.

Some faculty members are members and are integrated into research groups in the EC area, namely in laboratories of the Lusófona group, namely COPELABS, which is financed by the FCT. A professor works in an R & D company and carries out scientific research activities in the area of signal processing applied to underwater acoustics, namely at Mar Sensing, Lda. Two teachers are doing doctoral work and are integrated into research groups in the field of EC in particular in COPELABS and CEOT, the latter a laboratory of the University of Algarve.

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	9
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)	2
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	6

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).

Relativamente à cooperação de nível internacional, considera-se que a mesma é ainda incipiente no ISMAT, e que deverá ser reforçada nos próximos anos. Contudo, o ISMAT tem desenvolvido atividades de mobilidade in/out através dos programas Erasmus + e Overseas. Docentes e estudantes do CE são incentivados a participar em programas de mobilidade. O ISMAT dispõe de um Gabinete de Relações Internacionais, que disponibiliza informação a docentes e estudantes sobre programas de mobilidade. Este gabinete coordena os processos de mobilidade em articulação com a Direção de Relações Internacionais da entidade instituidora.

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

Regarding international cooperation, it is considered to be still incipient in ISMAT, and should be strengthened in the coming years. However, ISMAT has developed in / out mobility activities through the Erasmus + and Overseas programs. EC faculty and students are encouraged to participate in mobility programs. ISMAT has an Office of International Relations, which provides information to teachers and students on mobility programs. This office coordinates the mobility processes in liaison with the Directorate of International Relations of the institution.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

A instituição dispõe de um Serviço de Relações Internacionais que realiza sessões presenciais de divulgação das atividades de mobilidade. A página de Internet, o Facebook e a Newsletter mensal são também instrumentos utilizados para divulgação das oportunidades de internacionalização, que vão desde os programas mais conhecidos (Erasmus/Leonardo Da Vinci), até oportunidades mais inovadoras, como o programa ISEP – International Students Exchange Program (EUA) ou protocolos institucionais que garantem ofertas noutras partes do mundo. O ISMAT assume ainda um papel ativo no apoio aos estudantes na procura de financiamentos alternativos. Todos os estudantes em mobilidade in/out têm garantido o reconhecimento de créditos através de: Divulgação/partilha do Guia ECTS, Learning Agreement antes da partida/Chegada e plano de equivalências (para estudantes out) antes da saída em mobilidade. A instituição tem em marcha o seu processo de ECTS labels. Porém, apesar de todos estes esforços, ainda se assiste a

uma reduzida participação dos estudantes do CE em programas internacionais de mobilidade e cooperação. Como principais hipóteses explicativas destes resultados parecem concorrer: o baixo valores das bolsas atribuídas; a dificuldade dos alunos com outras línguas que não a língua materna; o facto de muitos dos estudantes serem trabalhadores. Neste sentido, e após esta análise, uma das propostas de melhoria passa pela sensibilização dos estudantes para a frequência de unidades curriculares opcionais de Língua Estrangeira, nomeadamente o Inglês, bem como de Cursos Livres de Línguas que existem em termos de oferta formativa na ISMAT. No mesmo sentido, pretende-se potenciar a realização de workshops com a presença de alunos que possam relatar a sua própria experiência de intercâmbio internacional. No que diz respeito aos docentes, relativamente à mobilidade estes resultados são ainda mais baixos. No entanto, denota-se uma forte aposta no estabelecimento de parcerias e da participação/desenvolvimento de projetos internacionais.

6.4.Eventual additional information on results.

The institution has an International Relations Office, which carries out face-to-face sessions for the dissemination of the mobility activities. The website, Facebook and monthly Newsletter are also instruments used for the dissemination of internationalisation opportunities, ranging from the most popular programs (Erasmus/Leonardo Da Vinci), to more innovative opportunities, such as the ISEP - International Students Exchange Program (U.S.A.) or institutional protocols that guarantee offers in other parts of the world. ISMAT takes an active role in supporting students in searching for alternative funding. All students on in/out mobility programs have the recognition of credits secured, through: Disclosure/sharing of the ECTS Guide, Learning Agreement prior to departure/arrival and equivalences plan (for out students) before leaving for the mobility program. The institution has the process of ECTS labels in progress. However, despite all these efforts, there is still a low participation of SC students in international mobility and cooperation programs. As the main explanatory hypotheses of these results are: the low values of the grants awarded; the difficulty of students with languages other than their mother tongue. In this sense, and after this analysis, one of the proposals for improvement involves raising students' awareness of the frequency of optional foreign language courses, namely English, as well as of the free Language Courses that exist in terms of the ISMAT's offer of training. Additionally, we intend to promote the realization of workshops with the presence of students who can report their own experience of international exchange. As far as lecturers are concerned, the results for Erasmus+ are even lower. However, there is a strong commitment to the establishment of partnerships and the participation/development of international projects.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

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

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

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

Sim

7.1.1.Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<http://www.ismat.pt/pt/instituto/349-manual-da-qualidade.html>

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

[7.1.2._7.1.2._ISMAT_Relatório de AA_SIGQ.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

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

1. A garantia da qualidade da oferta formativa - criação, revisão e extinção

Os procedimentos de criação de nova oferta formativa consideram os propósitos do ensino superior definidos pelo Conselho da Europa e pelas diferentes entidades nacionais, nomeadamente no que concerne à criação de uma base de conhecimento abrangente e avançada que estimule a investigação e a inovação e preveem a análise prévia sobre a pertinência e grau de alinhamento dos novos cursos com a estratégia institucional, sobre a sua adequação aos referenciais nacionais e internacionais, sobre a existência de peritos na elaboração da proposta, sobre a empregabilidade e a preparação dos estudantes para a cidadania ativa e ainda a existência de recursos humanos e materiais que suportem adequadamente o ensino e aprendizagem na(s) área(s) de cada curso. A revisão dos CE decorre de propostas da direcção de curso que resultam da monitorização e avaliação contínua, de medidas de melhoria aprovadas no âmbito do SIGQ ou ainda de recomendações recebidas no âmbito da avaliação externa dos ciclos de estudo pela A3ES. A decisão de extinção tem por base, nomeadamente, a análise de indicadores de procura e de eficiência formativa dos CE, os recursos humanos e materiais disponíveis e a sua relevância estratégica para a instituição. A oferta formativa a disponibilizar em cada ano letivo é decidida pelo Diretor e Administrador, ouvidos os órgãos.

2. Recrutamento e Acompanhamento dos Estudantes

O ISMAT privilegia uma política integrada de promoção e recrutamento de novos estudantes centrada nos princípios da adequação de posicionamento e inclusão. O núcleo agregador do processo de interação com a procura é o portal de internet que, para além de elencar todos os CE oferecidos em cada ano letivo, apresenta informações diversas sobre cada curso. No mesmo portal são apresentados regulamentos e normativos que cobrem todas as fases do ciclo de estudos e do estudante na instituição. Os procedimentos de reconhecimento de formação anterior e experiência profissional estão definidos no regulamento de creditação. Anualmente é aplicado um questionário de caracterização dos novos estudantes. Os resultados deste questionário permitem conhecer melhor os novos estudantes do ISMAT, no que se refere, nomeadamente, à sua origem, ao seu percurso escolar anterior, às suas motivações e expectativas quanto ao curso e ao ISMAT e forma como tiveram conhecimento do curso a que se candidataram. Para que todos os estudantes possam conhecer a organização da instituição e aceder aos serviços de acompanhamento e suporte ao seu percurso académico, no início de cada ano letivo é promovido um programa de receção aos novos estudantes. Durante o seu percurso académico, os estudantes dispõem de serviços e mecanismos que apoiam e promovem o seu sucesso escolar, nomeadamente: i) Utilização de mecanismos de apoio à docência, que permitem a melhoria na qualidade das UC, a identificação e partilha de boas práticas, a utilização de plataformas de apoio ao ensino e a integração de competências transversais. ii) Acompanhamento de proximidade por parte das direcções de CE, do Provedor do Estudante e do pessoal de apoio técnico-

administrativo no acompanhamento dos estudantes e no contributo para o sucesso escolar dos mesmos. Os resultados da monitorização do sucesso escolar, a partir de indicadores pré-definidos, são analisados ao nível da UC, do CE, e do global do ISMAT e discutidos ao nível do CE, nomeadamente dos órgãos Pedagógicos, nos quais estão representados estudantes e docentes eleitos pelos seus pares. Constitui elemento essencial para esta análise a produção por UC do relatório da unidade curricular (RUC), uma vez que integra também todos os elementos relativos ao sucesso escolar. Com vista a mobilizar apoios que permitam responder a necessidades diversas e em ordem a assegurar o desenvolvimento e melhoria contínua dos mecanismos de ação social, os estudantes contam com o Serviço de Ação Social Escolar – SASE. No âmbito da inserção e acompanhamento dos diplomados, o ISMAT conta com um leque alargado de protocolos e parcerias que potenciam atividade de cooperação, parcerias educativas, estágios (curriculares e extracurriculares), beneficiando a inserção dos estudantes na vida profissional. A Associação de Antigos Alunos tem como objetivo global potenciar oportunidades para inserção dos diplomados na vida ativa e de ligação permanente dos diplomados com o ISMAT. A DRIE – Direção de Relações Internacionais, Estágio, Emprego e Empreendedorismo, presta apoio aos estudantes e diplomados, nomeadamente através da divulgação de ofertas de emprego e estágios, entre outras e ainda através da dinamização dos Programas de Apoio ao Empreendedorismo e à Criação do Próprio Emprego. No âmbito do SIGQ, recolhe-se anualmente informação sobre o percurso profissional dos estudantes através do inquérito aplicado on-line ao universo de diplomados dos diferentes graus e CE. Os resultados são apresentados em formato de relatório - relatórios de empregabilidade – e são discutidos no âmbito dos órgãos do ISMAT e integram os relatórios de avaliação dos CE e o relatório anual do ISMAT

3. Monitorização e Melhoria Contínua da Qualidade dos Ciclos de estudo

A estratégia para o planeamento, organização, monitorização, avaliação e melhoria do ensino ministrado desenvolve-se, no essencial, em sucessivos níveis de intervenção progressivamente agregados – a UC, o CE e ISMAT – e consubstancia-se na elaboração de relatórios anuais de autoavaliação. O relatório da UC – RUC é elaborado pelo respetivo docente responsável com base na análise da equipa docente sobre o funcionamento da UC e em fontes de informação adicional, que se encontram disponíveis sistema de informação: a) FUC e outros elementos relativos à organização e planeamento da UC; b) Os resultados escolares dos estudantes na UC; c) Os resultados dos inquéritos relativos às percepções dos estudantes sobre o ensino/aprendizagem na UC inquéritos pedagógicos, aplicados no final de cada semestre. O questionário inclui diversos grupos de questões relativos à autoavaliação do estudante na UC, ao desenvolvimento de competências, ao funcionamento da UC, ao desempenho pedagógico e científico dos docentes da UC e aos recursos de apoio ao ensino/aprendizagem. A finalidade do RUC é promover, de forma sintética, a avaliação global do funcionamento da UC, bem como permitir uma análise crítica que conduza a identificação de fatores críticos que necessitem de intervenção e correção e, nesse contexto, a definição de um plano de melhoria. O diretor do CE elabora um relatório anual, focando aspetos essenciais para o CE, considerando indicadores previstos no SIGQ. O relatório deve incluir uma análise crítica sobre a concretização de planos de atividades/melhoria apresentados para cada ano letivo; uma síntese dos pontos considerados estratégicos para o melhoria do CE, bem com um reflexão final sobre o estado de desenvolvimento, objetivos a atingir e ações de melhoria. O relatório de cada CE é discutido no âmbito do respetivo curso, enviado ao diretor do ISMAT para apreciação no âmbito dos órgãos e elaboração de um relatório síntese sobre a qualidade e adequação da oferta formativa e do ensino ministrado, que inclui, nomeadamente: a) uma apreciação dos relatórios dos cursos e ações de melhoria propostas, tendo em consideração as recomendações propostas anteriormente; b) a análise dos resultados obtidos face aos padrões e metas estabelecidos; c) os principais vectores de desenvolvimento dos ciclo de estudo d) uma síntese de medidas e ações para o desenvolvimento dos CE. Este relatório considera ainda a avaliação da organização no seu todo e a atualização do painel de indicadores que constituem a tabela de indicadores de suporte ao planeamento estratégico e ao SIGQ, bem como ao plano global de ação para melhoria da qualidade no ISMAT. O relatório global de autoavaliação é discutido no âmbito dos C. Pedagógico, Científico e Conselho Geral.

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.

1. Ensuring the quality of the training offer - creation, revision and extinction

The procedures for the creation of a new offer training consider the purposes of higher education defined by the Council of Europe and the different national entities, regarding the creation of a comprehensive and advanced knowledge to stimulate research and innovation. Also provide an analysis on the relevance and degree of alignment of the new courses with the institutional strategy, their adequacy to national and international benchmarks, the existence of experts in the proposal preparation, the employability and preparation of students for active citizenship, and the existence of human and material resources that adequately support teaching and learning in the area (s) of each course. The revision of the EC results from proposals from the direction of the course resulting from continuous monitoring and evaluation, improvement measures approved within the SIGQ framework or recommendations received in the context of the external evaluation of the study cycles by the A3ES. The ending decision is based on the analysis of the EC's demand and training efficiency indicators, the available human and material resources and their strategic relevance to the institution. The training offer to be made available in each year is decided by the Rector and Administrator, after hearing the bodies.

2. Student Recruitment and Follow-Up

The ISMAT privileges an integrated policy of promoting and recruiting new students focused on the placement and inclusion principles adequacy. The search interaction process is the internet webpage that, besides listing all the SC offered in each year, presents several information about each course. In the same webpage are presented regulations covering all phases of the student's study cycle in the institution. The procedures for recognition of previous training and professional experience are defined in the accreditation regulation. Each year a questionnaire characterizing the new students is applied. The results of this questionnaire allow a better knowledge ISMAT new students, in particular their origin, their previous school course, their motivations and expectations regarding the course and the University and how they were aware of the course to which they have applied. For all students to know the organization of the institution and access the services and academic progression support, at the beginning of each academic year, a program of reception for new students is promoted. During their academic journey, students have the services and mechanisms that support and promote their school success, namely: i) Use of teaching support mechanisms, which allow the improvement of the Curricular Unit quality, good practices identification and sharing, the use of platforms to support teaching and the integration of transversal competences. ii) Proximity monitoring by SC director, student provider and technical and administrative support services in the student's follow-up and in the contribution to the students school success. The results of the monitoring of school success, based on pre-defined indicators, are analyzed at the level of the CU, the SC, and the ISMAT global and discussed at the level of the SC, of the Pedagogical Council, in which students and Teachers are represented elected by their peers. It is essential for this analysis the production per CU of the report of the course unit (RCU), since it also integrates all the elements related to school success. In order to mobilize support to respond to diverse needs and in order to ensure the development and continuous improvement of social action mechanisms, Students rely on the School Social Action Service - SASE. ISMAT has a wide range of protocols and partnerships that foster cooperation activity, educational partnerships, internships (curricular and extracurricular), and benefiting students' insertion in their professional life. The Association of Former Students has the overall objective to foster opportunities for the insertion of graduates in the active life and permanent link of graduates with ISMAT. The International Relations, Internship, Employment and Entrepreneurship Department (DRIE) provides support to students and graduates, in particular through the dissemination of job offers and internships, among others, and through the implementation of the Support Programs for Entrepreneurship and the Creation of Own Employment. Within the framework of the SIGQ, information is collected annually on the professional career of its students through the online survey applied to the universe of graduates of different grades and SC. The results are presented in report form employability reports - and are discussed within the ISMAT bodies and are part of the EC evaluation reports and the ISMAT annual report

3. Monitoring and Continuous Improvement of Study Cycle Quality

The strategy for the planning, organization, monitoring, evaluation and improvement of the taught education is developed in successive levels of progressively aggregated intervention - CU, SC and ISMAT - and is based on the elaboration of annual reports of self-evaluation. The CU - RCU report is prepared by the respective responsible teacher based on the analysis of the teaching team on the functioning of the CU and on additional sources of information, which are available information system: a) FCU and other elements related to the organization and planning of the CU; b) The school results of the students in the CU; The results of surveys on student perceptions of teaching / learning in CU - pedagogical surveys, applied at the end of each semester. The questionnaire includes several groups of questions related to student self-assessment in CU, to the development of competences, to the functioning of the CU, to the pedagogical and scientific performance of UC teachers, and to teaching / learning support resources. The purpose of the RCU is to synthetically promote the overall evaluation of the operation of the PAU, as well as to allow a critical analysis that leads to the identification of critical factors that need intervention and correction and, in this context, the definition of an improvement plan. The SC Director draws up an annual report, focusing on key aspects for the SC, considering indicators foreseen in the SIGQ. The report shall include a critical review of the implementation of activity / improvement plans submitted for each school year; a synthesis of the points considered strategic for the improvement of the SC, as well as a final reflection on the state of development, goals to be achieved and improvement actions. The report of each SC is discussed in the course of the course, sent to the director of the ISMAT for consideration within the organs and a synthesis report on the quality and adequacy of the training and teaching offered, including, in particular: an assessment of the proposed course reports and improvement actions, taking into account the recommendations previously proposed; b) the analysis of the results obtained against the established standards and targets; c) the main vectors of development of the study cycle; d) a summary of measures and actions for the development of the SE. This report also considers the evaluation of the organization as a whole and the updating of the scoreboard that constitute the table of indicators for supporting strategic planning and the SIGQ, as well as the overall action plan for quality improvement in ISMAT. The overall self-assessment report is discussed in the framework of the Pedagogical, Scientific and General Councils.

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.

A coordenação do SIGQ é assegurada pelo Administrador, Diretor e Responsáveis científico - pedagógicos dos ciclos de estudos a partir da consulta aos órgãos, nomeadamente o C. Pedagógico e Científico. Na coordenação operacional dos processos intervêm, particularmente, os Serviços responsáveis pela coordenação dos esforços relativos à garantia da qualidade do Grupo e Gabinete Académico da Qualidade do ISMAT. O Diretor de Curso é o responsável direto pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade do CE. Nomeadamente compete-lhe garantir o planeamento, organização e monitorização do funcionamento do CE, a sua evolução e harmonização com os objetivos que lhe forem assinalados numa perspetiva de melhoria contínua.

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

The SIGQ is coordinated by the Administrator, Director and Scientific - pedagogical leaders of the study cycle, based on consultation with the boards, namely Pedagogical and Scientific. In the processes operational coordination, the Services responsible for coordinating the quality assurance efforts of the Group and ISMAT Quality Academic Office are involved. The Course Director is directly responsible for implementing the CE quality assurance mechanisms. It is responsible for ensuring the planning, organization and monitoring of the EC functioning, its evolution and harmonization with the objectives assigned to it in a perspective of continuous improvement.

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

A avaliação dos docentes é feita através do cruzamento de dados diversos , em especial: informação recolhida através da inquirição dos estudantes sobre o desempenho pedagógico e científico dos docentes; avaliação de desempenho do docente por parte da Direcção e do coordenador científico do curso; produção científica , taxa de sucesso escolar dos estudantes, análise de sumários e registos de assiduidade, verificação das taxas e perfis de utilização por parte do docente das novas tecnologias de informação e da comunicação; apreciação do reconhecimento e participação dos docentes em organismos nacionais e internacionais; participação em acções de formação com vista à atualização de conhecimentos e à obtenção de graus académicos, entre outros. O ISMAT dispõe de um plano de formação para desenvolvimento de competências dos docentes e definiu mecanismos de incentivo à formação com vista à progressão na obtenção de graus académicos.

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

The evaluation of the teachers is done through the crossing of diverse data, especially: information collected through the inquiry of the students on the teachers pedagogical and scientific performance; evaluation of the teacher's performance by the Diretor and the scientific coordinator of the course; scientific production, student success rates, summary analysis and attendance records, verification of ratio and profiles of teachers' use of new information and communication technologies; appreciation of the recognition and participation of teachers in national and international bodies; participation in training actions to update knowledge and to obtain academic degrees, among others. The ISMAT has a training plan for the development of teachers' competences and defined mechanisms to encourage training to progress towards the achievement of academic degrees.

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

<http://www.ismat.pt/pt/regulamentos.html>

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

A definição dos objetivos do ISMAT, bem como os objetivos a atingir pelas equipas de trabalho, são transmitidos semestralmente em reuniões promovidas pela Direcção respetiva. Daqui resulta um claro conhecimento do trabalho esperado e a realizar por cada um, e do necessário acompanhamento e formação contínua a fomentar junto do pessoal não docente, bem como das responsabilidades de cada interveniente sobre a avaliação do seu desempenho. A par da avaliação de desempenho individual realizada por cada responsável para apreciação das competências técnicas e interpessoais do colaborador, é ainda considerada a avaliação realizada pelos estudantes e docentes aos diversos serviços da IES através da aplicação de questionários online. O ISMAT promove formação, com especial incidência nas áreas das TI, organização e gestão de processos, aspetos específicos da atividade académica e/ou relativos a inovações e desenvolvimentos no sector do ensino superior (ex. aspetos legais).

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

The ISMAT objectives definition, as well as the objectives to be achieved by the respective work teams, are transmitted half-yearly in meetings promoted by the University Leads. This results in a clear knowledge of the work expected and to be carried out by each one, and the necessary accompaniment and continuous training to be provided to nonteaching staff, as well as the responsibilities of each

actor in assessing their performance. In addition to the individual performance evaluation carried out by each supervisor, the evaluation of the collaborator's techniques and interpersonal skills is also considered by the students and teachers to the several IES services through the application of online questionnaires. ISMAT promotes training, especially in the areas of IT, organization and management of processes, specific aspects of academic activity and / or related to innovations and developments in the higher education sector (eg legal aspects).

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

Em conformidade com os padrões e orientações europeus o ISMAT estabeleceu procedimentos para a prestação regular de informação pública acerca de um conjunto pré-definido de dados e resultados relativos a cada CE que são disponibilizados no site do ISMAT (www.ismat.pt): objetivos de aprendizagem, qualificações conferidas e as perspetivas de empregabilidade; qualificação do pessoal docente e o seu regime de vínculo à instituição; as políticas de acesso e orientação dos estudantes; a planificação dos cursos, metodologias de ensino, aprendizagem e avaliação dos estudantes; as oportunidades de mobilidade; direitos e deveres dos estudantes; os serviços de ação social escolar; os mecanismos para lidar com reclamações e sugestões; o acesso aos recursos materiais e serviços de apoio ao ensino; os resultados do ensino; os relatórios de autoavaliação e avaliação externa e as políticas de garantia interna da qualidade. Nos termos do Art 159.º do RJIES, o ISMAT aprova e publica um relatório anual.

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

In accordance with European standards and guidelines, ISMAT has established procedures for the regular provision of public information on a predefined set of data and results for each CE that are made available on the ISMAT website (www.ismat.pt): objectives qualifications and employability prospects; qualification of teaching staff and their system of linkage to the institution; student access and guidance policies; course planning, teaching methodologies, student learning and assessment; mobility opportunities; rights and duties of students; school social action services; mechanisms for dealing with complaints and suggestions; access to material resources and support services for teaching; the results of teaching; the self-assessment and external evaluation reports and the internal quality assurance policies. Pursuant to Art 159 of RJIES, ISMAT approves and publishes an annual report.

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

-

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

-

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 apresenta como pontos fortes:

- 1) A integração no grupo Lusófona, o maior grupo de formação privado a nível nacional, com as consequentes sinergias.
- 2) Cultura do ISMAT (relação docente-docente, docente-estudante e estudante-estudante);
- 3) Ensino personalizado centrado no estudante;
- 4) Ensino de qualidade, com docentes que têm experiência prática no mercado/empresas;
- 5) O grau de satisfação dos diplomados;
- 6) A boa ligação ao meio envolvente, potenciadora de rápida empregabilidade;
- 7) A localização no Algarve, destino atrativo por excelência.
- 8) O ensino pós-laboral.

8.1.1. Strengths

The SC presents as strengths:

- 1) Integration into the Lusófona group, the largest private training group at national level, with the resulting synergies.
- 2) ISMAT culture (teacher-teacher ratio, teacher-student and student-student);
- 3) Student-centered personalized teaching;
- 4) Quality education, with faculty who have practical experience in the market / companies;
- 5) The degree of satisfaction of graduates;
- 6) The good connection to the environment, a potentiator of fast employability;
- 7) The location in the Algarve, an attractive destination par excellence.
- 8) Post-work hours education.

8.1.2. Pontos fracos

Como pontos fracos, identificam-se os seguintes:

- 1) A fraca divulgação do curso no meio envolvente;
- 2) Falta de material tecnológico para explorar novas tecnologias: IoT, Big Data, Robótica, VR, Drones, etc.;
- 3) O baixo número de estudantes;
- 4) A inexistência de um curso de 2.º ciclo na área de Informática;
- 5) O custo relativamente elevado das propinas;
- 6) A fraca dinâmica externa do ISMAT;
- 7) A baixa mobilidade internacional de docentes e estudantes;
- 8) A baixa produtividade científica do corpo docente.
- 9) Necessidade de atualização do plano de estudos

8.1.2. Weaknesses

As weaknesses, the following are identified:

- 1) The poor dissemination of the course in the surrounding environment;
- 2) Lack of technological material to explore new technologies: IoT, Big Data, Robotics, VR, Drones, etc.;

- 3) *The low number of students;*
- 4) *The lack of a 2nd cycle course in the area of Informatics;*
- 5) *The relatively high cost of tips;*
- 6) *The weak external dynamics of ISMAT;*
- 7) *The low international mobility of teachers and students;*
- 8) *The low scientific productivity of the teaching staff.*
- 9) *Need to update the study plan*

8.1.3.Oportunidades

As principais oportunidades identificadas são as seguintes:

- 1) *O clima e qualidade de vida da região Algarve;*
- 2) *A carência do mercado por profissionais qualificador no sector;*
- 3) *O atual surto de desenvolvimento económico regional e nacional;*
- 4) *A implementação de novas parcerias com entidades externas;*
- 5) *A oferta de serviços de consultoria ao meio externo;*
- 6) *O investimento na investigação aplicada;*
- 7) *Certificação do sistema interno de garantia da qualidade pela A3ES*
- 8) *Aumento de imigrantes nomeadamente brasileiros.*

8.1.3.Opportunities

The main opportunities identified are as follows:

- 1) *The climate and quality of life of the Algarve region;*
- 2) *The lack of the market by qualified professionals in the sector;*
- 3) *The current outbreak of regional and national economic development;*
- 4) *The implementation of new partnerships with external entities;*
- 5) *Offering consulting services to the external environment;*
- 6) *investment in applied research;*
- 7) *Certification of the internal quality assurance system by the A3ES*
- 8) *Increase of immigrants, especially Brazilians.*

8.1.4.Constrangimentos

- 1) *Escassa população algarvia em idade de estudar (diminuição da natalidade);*
- 2) *Falta de residência universitária;*
- 3) *Articulação interna para definição de uma estratégia de captação de alunos;*
- 4) *Eventual falta de controlo da má publicidade;*
- 5) *Valor da propina do curso da Universidade do Algarve muito inferior ao da propina do ISMAT;*
- 6) *Reduzido corpo docente.*

8.1.4.Threats

- 1) *Low population of the Algarve population of school age (decrease in birth rate);*
- 2) *Lack of university residence;*
- 3) *Internal articulation to define a strategy to attract students;*
- 4) *Possible lack of control of bad publicity;*
- 5) *The tuition fee of the University of the Algarve is much lower than that of ISMAT's tuition;*
- 6) *Reduced faculty.*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1.Ação de melhoria

Ações de melhoria para os pontos fracos apontados no ponto 8.1.2:

- 1) *Fazer um forte investimento na divulgação externa do CE, em escolas secundárias, feiras escolares regionais e nacionais, meios de comunicação, publicações da especialidade;*
- 2) *Aumentar o número de estudantes para a obtenção de fundos que permitam adquirir material e estabelecer parcerias com entidades que disponibilizem material a título experimental;*
- 3) *Investir na divulgação do CE através das redes sociais e desenvolver atividades formativas não conferentes de grau, que potenciem e divulguem o CE (conferências, colóquios, workshops, cursos livres, cursos de pós-graduação) com vista a aumentar o número de estudantes em 2018-2019 e anos subsequentes;*
- 4) *A médio prazo submeter à A3ES um curso de 2.º ciclo em área relacionada com a Informática;*
- 5) *Alargar o número de protocolos com entidades externas, incluindo nas condições uma redução de propinas;*
- 6) *Publicitar os casos de sucesso de diplomados pelo CE;*
- 7) *Incentivar a mobilidade internacional de docentes e estudantes;*
- 8) *Incrementar a produção científica do corpo docente*
- 9) *Reestruturação do plano de estudos*

8.2.1.Improvement measure

Actions to improve the weaknesses mentioned in 8.1.2:

- 1) *Make a strong investment in the external dissemination of EC, in secondary schools, regional and national school fairs, media, specialty publications;*
- 2) *Increase the number of students to obtain funds to acquire material and establish partnerships with entities that make material available on an experimental basis;*
- 3) *Invest in the dissemination of the course through social networks and develop non-degree training activities that promote and disseminate the EC (conferences, colloquia, workshops, free courses, postgraduate courses) with a view to increasing the number of students in 2018-2019 and subsequent years;*
- 4) *In the medium term, submit to the A3ES a 2nd cycle course in an area related to Informatics;*
- 5) *Extend the number of protocols with external entities, including in the conditions a reduction of tips;*
- 6) *Publicize the successful cases of graduates by the EC;*

- 7) *Encourage the international mobility of teachers and students;*
- 8) *Increase the scientific production of the faculty.*
- 9) *Restructuring of the study plan*

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

Apresentaremos de seguida n.º da ação de melhoria referida no ponto 8.2.1., prioridade / tempo de implementação da medida:

- 1) *alta / em curso;*
- 2) *alta / próximo ano letivo;*
- 3) *alta / em curso;*
- 4) *média / próximo ano letivo;*
- 5) *média / próximo ano letivo;*
- 6) *média / próximo ano letivo;*
- 7) *baixa / em curso;*
- 8) *média / em curso.*
- 9) *alta / em curso*

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

We will present below the number of the improvement action referred to in point 8.2.1., Priority / time of implementation of the measure:

- 1) *high / running;*
- 2) *high / next school year;*
- 3) *high / running;*
- 4) *average / next school year;*
- 5) *average / next school year;*
- 6) *average / next school year;*
- 7) *low / running;*
- 8) *average / ongoing.*
- 9) *high/running*

8.1.3. Indicadores de implementação

Serão considerados indicadores de implementação:

- 1) *Número de: visitas a escolas; participações em feiras; notícias nos meios de comunicação; inserção em publicações da especialidade.*
- 2) *Obtenção de mais do que 20 novas inscrições no 1.º ano;*
- 3) *Estabelecimento de protocolos com empresas e entidades públicas;*
- 4) *Monitorização do número de visitas no website do ISMAT e na página do curso;*
- 5) *Realização anual de pelo menos: 5 conferências, 1 colóquio, 2 workshops, 2, cursos livres, 1 curso de pós-graduação.*
- 6) *Submissão à A3ES de um processo de 2.º ciclo na área da Informática no prazo de 3 anos.*
- 7) *Celebração de pelo menos 5 protocolos por ano.*
- 8) *Publicitação de pelo menos 2 casos por ano.*
- 9) *Pelo menos 1 docente e 1 estudante em mobilidade por ano.*
- 10) *Pelo menos 5 artigos científicos e 1 livro publicados por ano.*
- 11) *Reestruturação do plano para entrada em vigor em 2018/19*

8.1.3. Implementation indicator(s)

Implementation indicators will be considered:

- 1) *Number of visits to schools; participation in fairs; news in the media; insertion in specialty publications.*
- 2) *Obtaining more than 20 new registrations in the 1st year;*
- 3) *Establishment of protocols with companies and public entities;*
- 4) *Monitoring the number of visits on the ISMAT website and on the course page;*
- 5) *Annual realization of at least: 5 conferences, 1 colloquium, 2 workshops, 2, free courses, 1 postgraduate course.*
- 6) *Submission to the A3ES of a 2nd cycle process in the IT area within 3 years.*
- 7) *Celebration of at least 5 protocols per year.*
- 8) *Publicizing at least 2 cases per year.*
- 9) *At least 1 teacher and 1 student on mobility per year.*
- 10) *At least 5 scientific articles and 1 book published per year.*
- 11) *Restructuring of the plan for entry into force in 2018/19*

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Das reuniões com docentes, estudantes e comissão externa foi unânime que o plano de estudos do curso deve ser alterado, de modo a serem introduzidas novas UC que são consideradas fundamentais na atualidade, designadamente: Programação Web, Computação Móvel e Sistemas de Apoio à Decisão. Pretende-se também alterar a UC Ética Socioprofissional para Competências Comportamentais, de modo a oferecer maior abrangência nos soft skills.

Uma vez que se pretende que um curso de Eng. Informática ofereça uma bateria de UC em tecnologia, pareceu evidente durante as reuniões que se eliminassem as seguintes UCs: Inglês Técnico; Metodologias de Investigação Científica; e Sistemas de Informação Multimédia.

Algumas UCs trocaram de semestre devido ao ajustamento entre UCs da mesma área científica e considerando que existe uma continuidade nos conteúdos, nomeadamente, entre Programação Orientada a Objetos e Algoritmos e Estruturas de Dados.

9.1.Synthesis of the proposed changes and justification.

From the meetings with faculty, students and external commission it was unanimous that the curriculum of the course should be changed, in order to introduce new UCs that are considered fundamental nowadays, namely: Web Programming, Mobile Computing and Decision Support Systems. It is also intended to change the UC Socioprofessional Ethics for Behavioral Competencies, in order to offer greater coverage in soft skills.

Since it is intended that an IT course offer a battery of UC in technology, it seemed evident during the meeting that the following UCs were eliminated: Technical English, Scientific Research Methodologies and Multimedia Information Systems.

Some UCs changed semester due to the adjustment between UC of the same scientific area and considering that there is a continuity in the contents, namely between Object Oriented Programming and Algorithms and Data Structures.

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

9.2.

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Física / Physics	FIS	5	0	
Fundamentos de Computação / Programming Fundamentals	FC	37	0	
Fundamentos de Sistemas / Systems Fundamentals	FS	31	0	
Humanidades / Humanities	H	4	0	
Matemática para a Computação / Computing Mathematics	MC	24	0	
Sistemas de Controlo e Robótica / Control Systems and Robotics	SCR	5	0	
Sistemas de Informação / Information Systems	SIS	34	0	
Sistemas Gráficos e Multimédia / Graphic Systems and Multimedia	SGM	20	0	
Projeto / Project	FC/FS/SIS	20	0	
(9 Items)		180	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - - 1.º Ano / 1º Semestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º Ano / 1º Semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:

1st Year / 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)
Álgebra Linear / Linear Algebra	MC	S	140	T:15-TP:30	5	
Probabilidades e Estatística / Probabilities and Statistics	MC	S	112	TP:37,5	4	
Fundamentos de Programação / Programming Fundamentals	FC	S	168	T:30-TP:30	6	
Fundamentos de Física / Physics Fundamentals	FIS	S	140	T:15-TP:30	5	
Matemática I / Mathematics I	MC	S	140	T:30-TP:30	5	
Sistemas Digitais / Digital Systems	FC	S	140	T:15-PL:30	5	
(6 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 1.º Ano / 2º Semestre

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

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:
1.º Ano / 2º Semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:
1st Year / 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 de Sistemas de Informação / Analysis of Information Systems	SIS	S	140	T:15-PL:30	5	
Arquitetura de Computadores / Computer architecture	FS	S	140	T:15-PL:30	5	
Matemática Discreta / Discrete Mathematics	MC	S	140	T:15-TP:30	5	
Matemática II / Mathematics	MC	S	140	T:30-TP:30	5	
Competências Comportamentais / Behavioral Skills	H	S	112	T:15-TP:15	4	
Programação Imperativa / Imperative Programming	FC	S	168	T:30-TP:30	6	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - - 2.º Ano / 1º Semestre

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

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

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

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 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)
Sistemas Embebidos / Embedded Systems	FS	S	140	TP:45	5	
Bases de Dados / Data Bases	SIS	S	140	T:30;PL:30	5	
Processamento de Sinal / Signal Processing	FC	S	112	T:15;PL:30	4	
Programação Orientada a Objetos / Object Oriented Programming	FC	S	140	T:30;PL:30	5	
Redes de Computadores / Computer Networks	FS	S	168	T:30;PL:30	6	
Sistemas Operativos / Operating Systems	FS	S	140	T:15;PL:30	5	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - - 2.º Ano / 2º Semestre

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

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:
2.º Ano / 2º Semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 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)
Arquitetura de Sistemas Empresariais / Enterprise systems architecture	SIS	Semestral	112	T:30;TP:15	4	
Algoritmia e Estrutura de Dados / Algorithm and Data Structure	FC	Semestral	168	T:30-PL:30	6	
Compiladores / Compilers	FC	Semestral	140	TP:30	5	
Complementos de Redes / Complements of Networks	FS	Semestral	140	T:15;PL:30	5	
Computação Gráfica / Computer Graphics	SGM	Semestral	140	T:15;PL:30	5	
Segurança dos Sistemas de Informação / Security of Information Systems	SIS	Semestral	140	T:15;TP:30	5	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - - 3.º Ano / 1º Semestre

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

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

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

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:
3d Year / 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)
Engenharia de Software / Software Engineering	SIS	S	168	T:30;TP:30	6	
Instrumentos de Gestão / Management Tools	SIS	S	112	T:15;TP:30	4	
Interação Homem Máquina / Human-Machine interface	SGM	S	140	T:15;PL:30	5	
Sistemas de Apoio à Decisão / Systems of Decision Support	SIS	S	140	T:15;TP:15	5	
Programação Web / Web Programming	SGM	S	140	T:15;PL:30	5	
Computação Móvel / Mobile Computing	SGM	S	140	T:15;PL:30	5	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - - 3.º Ano / 2º Semestre

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

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:
3.º Ano / 2º Semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:
3d Year / 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)
Computação Distribuída / Distributed Computing	FS	S	140	T:15;PL:30	5	
Inteligência Artificial / Artificial Intelligence	SCR	S	140	T:15;TP:30	5	
Trabalho Final de Curso / Course Final Project (3 Items)	FC/FS/SIS	S	560	OT:45	20	

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Competências Comportamentais

9.4.1.1. Designação da unidade curricular: *Competências Comportamentais*

9.4.1.1. Title of curricular unit: *Behavior Skills*

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere: *H*

9.4.1.3. Duração: *Semestral*

9.4.1.4. Horas de trabalho: *112*

9.4.1.5. Horas de contacto: *15T; 15TP*

9.4.1.6. ECTS: *4*

9.4.1.7. Observações: *<sem resposta>*

9.4.1.7. Observations: *<no answer>*

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo): *Brigite Micaela Pereira Henriques, 30 H*

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):

Esta unidade curricular (UC) inscreve-se num contexto onde têm sido elencadas necessidades de adaptação dos engenheiros ao contexto das organizações modernas, nomeadamente no que às denominadas soft skills diz respeito. Assim, pretende-se que os alunos desenvolvam conhecimentos ao nível das ferramentas básicas de empregabilidade (ex. Currículo, redes sociais e networking, marketing pessoal), gestão das emoções, gestão de tempo (ex. trabalho remoto), trabalho em equipa e liderança, comunicação e desenvolvimento de competências comportamentais e autoconhecimento. Por outro lado, é objetivo desta UC o desenvolvimento de um plano individual de desenvolvimento pessoal, bem como de aptidões que permitam aos alunos distinguir entre factos e opiniões, conhecimento científico e senso comum. Sendo uma UC de índole prática, pretende-se que os conhecimentos sejam operacionalizáveis e tendentes ao desenvolvimento de competências transferíveis do plano académico para a domínio profissional.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit (UC) is part of a context in which the adaptation needs of engineers have been highlighted in the context of modern organizations, namely in what is called soft skills. Thus, students are expected to develop knowledge at the level of basic employability tools (eg, curriculum, social networking and networking, personal marketing), emotional management, time management (eg remote work), teamwork and leadership, communication and development of behavioral competences and self-knowledge. On the other hand, it is the objective of this UC to develop an individual plan for personal development, as well as skills that allow students to distinguish between facts and opinions, scientific knowledge and common sense. Being a UC of a practical nature, it is intended that the knowledge be operable and tend to the development of skills transferable from the academic to the professional domain.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Marketing Pessoal:*
 - a. CV;*

- b. *Portefólio*
- c. *Apresentação pessoal;*
- d. *Apresentação em público e ferramentas para o efeito;*
- e. *Redes sociais;*
- f. *Networking.*
- 2. *Gestão de tempo:*
 - a. *Trabalho remoto e comunicação mediada;*
- 3. *As tecnologias no trabalho: oportunidades e ameaças:*
- 4. *Work-life balance;*
- 5. *Trabalho em equipa;*
- 6. *Conflito e negociação;*
- 7. *Liderança;*
- 8. *Comunicação;*
- 9. *Factos Vs Opiniões;*
- 10. *Personal and Social Skills development.*

9.4.5.Syllabus:

- 1. *Personal Marketing:*
 - The. *CV;*
 - B. *Portfolio*
 - W. *Personal presentation;*
 - d. *Public presentation and tools for the purpose;*
 - and. *Social networks;*
 - f. *Networking.*
- 2. *Time Management:*
 - The. *Remote work and mediated communication;*
- 3. *Technologies at work: opportunities and threats:*
- 4. *Work-life balance;*
- 5. *Teamwork;*
- 6. *Conflict and negotiation;*
- 7. *Leadership;*
- 8. *Communication;*
- 9. *Facts Vs Opinions;*
- 10. *Personal and Social Skills development.*

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

Os conteúdos programáticos desta UC visam dotar os estudantes com um conjunto alargado de conhecimentos sobre o desenvolvimento das soft-skills, com foco nas temáticas de relacionamento em equipa. Os estudantes ficam aptos na comunicação interpessoal e adquirem consciência da importância do relacionamento interpessoal, alargando competências ao nível das soft-skills.

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

The contents of this UC are intended to equip students with a broad set of knowledge about the development of soft skills, focusing on team relationship issues. Students are able to communicate interpersonally and become aware of the importance of the inter-rapport relationship, extending skills in soft-skills.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão divididas entre 1,5 hora teórica, e 1,5 hora prática. Nas teóricas os conteúdos ministrados servirão de base aos trabalhos a realizar na prática. A metodologia expositiva será usada de forma controlada por forma a promover o debate e a troca de experiências. As aulas de prática laboratorial (laboratórios da ECATI) recorrem a multimédia e estudos de caso. Metodologia de avaliação a) Avaliação contínua: a elaboração de 1 trabalho prático escrito individual, com respetiva apresentação oral e com uma duração de 3-5 minutos na metodologia elevator pitch (50%), e um trabalho de grupo com respetiva apresentação oral e com uma duração de cerca de 15 minutos, em grupos até 3 elementos, em contextos reais sobre as temáticas assinaladas (50%). O exame final (100%) incide na totalidade dos conteúdos. O estudante só poderá permanecer em avaliação contínua tendo 8 valores como nota mínima em todas as modalidades de avaliação, e aprovação com classificação mínima de 10 valores.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Classes will be divided between 1.5 theoretical hours and 1.5 practical hours. In the theoretical the contents taught will serve as a basis for the work to be done in practice. The expository methodology will be used in a controlled way in order to promote the debate and the exchange of experiences. The laboratory practice classes (ECATI laboratories) use multimedia and case studies. Evaluation methodology a) Continuous evaluation: the elaboration of 1 individual written practical work, with respective oral presentation and with a duration of 3-5 minutes in the elevator pitch methodology (50%), and a group work with respective oral presentation and with a duration of about 15 minutes, in groups up to 3 elements, in real contexts on the themes indicated (50%). The final exam (100%) focuses on all contents. The student can only remain in continuous evaluation having 8 values as a minimum mark in all modalities of evaluation, and approval with a minimum classification of 10 values.

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

As aulas teóricas apresentam um conjunto de conhecimentos ao nível do desenvolvimento das soft-skills, de modo a permitir uma mais fácil transferência de conhecimentos e competências do domínio académico para o domínio profissional. As aulas práticas permitem ao estudante aplicar conhecimentos e adquirir competências ao nível das soft-skills nomeadamente, comunicação e relacionamento interpessoal.

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

The theoretical classes present a set of knowledge in the development of soft-skills, in order to allow an easier transfer of knowledge and skills from the academic domain to the professional domain. The practical classes allow the student to apply knowledge and acquire skills in the soft-skills namely, communication and interpersonal relationship.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Sonmez, J. Z. (2015). Soft Skills: The software developer's life manual. Manning Publ.;
Tulgan, B. (2015). Bridging the Soft Skills Gap: How to Teach the Missing Basics to Today's Young Talent. John Wiley & Sons.
Mitra, B. K. (2011). Personality development and soft skills. Oxford University Press.
Rao, M. S. (2014). Soft Skills for Strong Leaders: 10 Steps to Management

Anexo II - Sistemas de Apoio à Decisão

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Sistemas de Apoio à Decisão

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Systems of Decision Support

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

SIS

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

140

9.4.1.5. Horas de contacto:

15T; 15TP

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

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

Ana Cristina do Carmo Cardoso Vieira, 30 H

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):

- *Análise e mapeamento de negócio em modelação dimensional*
- *Conceitos de factos e dimensões*
- *Compreender a arquitetura de implementação de solução DW Empresarial*
- *Desenvolvimento de Dashboard*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *Analysis and mapping of business in dimensional modeling*
- *Concepts of facts and dimensions*
- *Understand the DW Enterprise solution deployment architecture*
- *Dashboard Development*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Desafios de Negócio de DW*
- *Arquiteturas DW*
- *Melhores Práticas de Modelação de DW*
- *Implementação de ETL*
- *Bases de Dados específicas para BI*
- *Ferramentas de Relatórios*

9.4.5. Syllabus:

- *DW Business Challenges*
- *DW Architectures*
- *DW Modeling Best Practices*
- *Implementation of ETL*
- *BI-specific databases*
- *Reporting Tools*

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

Os atuais desafios de negócio das empresas obrigam necessariamente a ter um conjunto de plataformas estratégicas centrais de tomada de decisão, sendo neste caso fundamental demonstrar o papel dos Datawarehouse Empresariais e de todas as componentes de Suporte à Decisão no apoio ao negócio.

Esta é uma base fundamental na estrutura base futura para os estudantes.

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

The current business challenges of companies necessarily require a set of central strategic decision-making platforms, in which case it is essential to demonstrate the role of Business Datawarehouse and all the components of Decision Support in supporting the business.

This is a fundamental basis in the future base structure for students.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são apresentadas as bases estruturais dos objetivos estratégicos e as aulas práticas são de realização direta de trabalhos de desenvolvimento modelação dimensional, ETL e reporting.

Componente científica/teórica: 50% (1 exame + participação nas aulas)

Componente tecnológica/laboratorial: 50% (2 trabalhos)

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes are presented the structural bases of the strategic objectives and the practical classes are of direct accomplishment of development works dimensional modeling, ETL and reporting.

Scientific / theoretical component: 50% (1 exam + participation in classes)

Technological / laboratory component: 50% (2 works)

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

O facto de nas aulas teóricas se garantir um alinhamento estratégico de compreensão desde a necessidade de negócio, como modelá-la, identificar as fontes de dados até aos passos para a construção de uma ferramenta de visualização de suporte à decisão, nomeadamente dashboards.

As práticas permitem aos estudantes usar ferramentas das diversas camadas de arquitetura empresarial (BD, Modelação, ETL e Reporting).

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

The fact that theoretical classes guarantee a strategic alignment of understanding from the business need, how to model it, identify the data sources to the steps for the construction of a visualization tool for decision support, namely dashboards.

The practices allow students to use tools from the various layers of business architecture (BD, Modeling, ETL and Reporting).

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kimball, R., & Caserta, J. (2004). The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleanin (1st ed.). Wiley.

Kimball, R., Reeves, L., Ross, M., & Thornthwaite, W. (1998). The Data Warehouse Lifecycle Toolkit: Expert Methods for Designing, Developing, and Deploying Data Warehouses. Wiley.

Moss, L. T., & Atre, S. (2003). Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications. Addison-Wesley Professional.

Anexo II - Programação Web

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Programação Web

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Web Programming

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

SGM

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

140

9.4.1.5. Horas de contacto:

15T; 30TP

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7.Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7.Observations:

<no answer>

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

Tiago Miguel Pereira Candeias, 45 H

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):

O objetivo desta unidade curricular é introduzir o aluno a um conjunto linguagens Web e um conjunto de tecnologias que estão ligados aos serviços da Web.

O aluno deverá ser capaz de compreender a arquitetura de uma aplicação Web de grande escala, deverá compreender a importância da segurança das aplicações Web, e como esta aplicação interage com os vários níveis da arquitetura.

Concretamente, o aluno deverá conseguir criar uma aplicação Web em Node.js que irá interagir com uma base de dados em MongoDB.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of this CU is to introduce students to a set of Web languages and a set of technologies that are linked to Web services. Students should be able to understand the architecture of a large-scale Web application, understand the importance of Web application security, and how this application interacts with the various levels of architecture. Specifically, the student should be able to create a Web application on Node.js that will interact with a database in MongoDB.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

O principio da Internet

Internet Protocol Suite

HyperText Markup Language (HTML)

Cascading Style Sheets (CSS)

URLs and Links

JavaScript Básico

Programar em JavaScript

Document Object Model (DOM)

Eventos DOM

Introdução à programação de Front End

Criar e estruturar Aplicações Web

Comunicação entre client/servidor (HTTP)

Servidor Web

Node.js

ExpressJS

Camada de Armazenamento (Database)

Base de dados SQL e NOSQL

Introdução ao PHP

Aplicações Web Simples

Responsive Web

Cookies e Sessões

Autenticação

Dados de entrada e Validação

Gestão Full stack

Segurança em Aplicações Web - Isolamento do Browser

Ataques de rede e de sessões

Outros Ataques (Injeção de Código, Ataques de Phishing, e DoS)

Aplicações Web de Grande Escala

Centro de Dados

O Futuro da Web

9.4.5.Syllabus:

The Principle of the Internet

Internet Protocol Suite

HyperText Markup Language (HTML)

Cascading Style Sheets (CSS)

URLs and Links

Basic JavaScript

Programming in JavaScript

Document Object Model (DOM)

DOM Events

Introduction to Front End Programming

Create and structure Web Applications

Communication between client / server (HTTP)

Web server

Node.js

ExpressJS

Database Layer

SQL and NOSQL database
Introduction to PHP
Simple Web Applications
Responsive Web
Cookies and Sessions
Authentication
Input and Validation Data
Full stack management
Security in Web Applications - Browser Isolation
Network and session attacks
Other Attacks (Code Injection, Phishing Attacks, and DoS)
Large Scale Web Applications
Data Center
The Future of the Web

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

Os conteúdos programáticos desta UC visam dotar os estudantes de um conjunto alargado de conhecimentos sobre aplicações web, com um foco especial nas várias tecnologias que existem. Os estudantes ficam aptos a desenhar aplicações web de grande escala tal como são utilizadas no mundo real.

É espectável que o aluno seja capaz de conceber soluções web com uma arquitetura em grande escala apta a correr num centro de dados. O projeto em grupo fomenta o desenvolvimento de competências de comunicação interpessoal e de gestão de requisitos e de tempo disponível para a criação de um projeto final.

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

The program content of this UC aims to provide students with a wide range of knowledge about web applications, with a special focus on the various technologies that exist. Students are able to design large-scale web applications as they are used in the real world. It is likely that the student will be able to design web solutions with a large scale architecture capable of running in a data center. The group project encourages the development of interpersonal communication skills and the management of requirements and time available for the creation of a final project.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina é teórico-prática, havendo uma alternância entre a componente expositiva e participativa. As aulas teóricas seguem o programa definido, apresentando os conceitos teóricos sustentados por exemplos práticos. A aprendizagem dos conceitos é validada através de pequenos exercícios e testes em papel, que permitem ao professor aferir da eficácia das suas explicações. Nas aulas práticas, os alunos aplicam os conceitos teóricos à resolução de exercícios feitos de forma individual ou em grupo. As aulas práticas decorrem sempre em sintonia com as aulas teóricas da semana anterior.

Avaliação:

- Componente teórica (50%): É constituída por avaliação contínua ou final.

**Avaliação contínua: Presença (5%), 2 testes intermédio (10% cada) (mínimo 8 valores), Exame Final (25%) (mínimo 8 valores)*

**Avaliação Final: Presença (5%), Exame Final (45%) (mínimo 8 valores)*

- Componente Prática (50%): 25% Projeto (mínimo 8 valores), 15% Teste (mínimo 8 valores), Participação e Exercícios (10%)

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The CU is theoretical and practical, with an alternation between the expository and participatory component. The theoretical classes follow the defined program, presenting theoretical concepts supported by practical examples. The learning of concepts is validated through exercises and tests, which allow the teacher to evaluate the effectiveness of explanations. In the practical classes, students apply theoretical concepts to the resolution of exercises done individually or in a group. The practical classes always follow in tune with the theoretical lessons of the previous week.

*Evaluation: - Theoretical component (50%): It consists of continuous or final evaluation. * Continuous assessment: Presence (5%), 2 intermediate tests (10% each) (minimum 8 values), Final Exam (25%) (minimum 8 values) * Final Assessment: Presence (5%), Final Exam (45%) (minimum 8 values) - Practical Component (50%): 25% Project (minimum 8 values), 15% Test (minimum 8 values), Participation and Exercises (10%)*

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

As aulas teóricas fornecem aos alunos um conjunto de conhecimentos alargados sobre a arquitetura de aplicações web e as várias tecnologias usadas atualmente. As aulas práticas permitem que os alunos apliquem esses conhecimentos utilizando a tecnologia Node.js, tendo como referências os exemplos dados na aula.

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

Theoretical classes provide students with a broad set of knowledge about the web application architecture and the various technologies currently used. The practical classes allow students to apply this knowledge using Node.js technology, using the examples given in the lesson as references.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Thinking in HTML, Aravind Shenoy, Packt Publishing
Eloquent JavaScript, 2nd Edition: A Modern Introduction to Programming, Marijn Haverbeke, No Startch Press
Node.JS Web Development, 3rd Edition, David Herron, Packt Publishing
Node.JS Construção de Aplicações Web, Luis Abreu, FCA
MEAN Stack Development 1st Edition, Elad Elrom*

Anexo II - Computação Móvel

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Computação Móvel

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Mobile Computing

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

SGM

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

140

9.4.1.5. Horas de contacto:

15T; 30PL

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

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

Francisco José de Melo Pereira, 15 H

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

Rui Daniel Mourinho Santos Dias, 30 H

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

O objetivo desta unidade curricular é introduzir os conceitos fundamentais dos sistemas embebidos, com um maior foco na computação móvel. O aluno deverá ser capaz de perceber como tirar o máximo partido das vantagens da computação móvel (localização, sensores, contextual), quando aplicados à resolução de problema concretos. O aluno deverá estar sensibilizado para os constrangimentos típicos de uma aplicação móvel (autonomia, conectividade, usabilidade) e conhecer os mecanismos que permitem ultrapassar esses constrangimentos.

Concretamente, o aluno deverá conhecer os 4 modelos de desenvolvimento de aplicações móveis (Web, Híbrido-Web, Híbrido-Nativo e Nativo) e saber aplicar os conceitos utilizando pelo menos 2 destes modelos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of this curricular unit is to introduce the fundamental concepts of embedded systems, with a greater focus on mobile computing. The student should be able to understand how to take full advantage of the advantages of mobile computing (location, sensors, contextual) when applied to problem solving. The student should be sensitized to the typical constraints of a mobile application (autonomy, connectivity, usability) and to know the mechanisms that allow to overcome these constraints. Specifically, the student should know the 4 models of mobile application development (Web, Hybrid-Web, Hybrid-Native and Native) and know how to apply the concepts using at least 2 of these models.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Sistemas Embebidos / Computação Móvel / Sistemas Ubíquos / IoT*
- *Arquitetura e desenvolvimento de aplicações móveis (Web, Híbridas, Nativas)*
- *Usabilidade e Interação*
- *Conectividade*
- *Geo-localização*
- *Autonomia*
- *Sensores*
- *Integração com serviços externos*
- *Modelos de negocio*
- *Aplicações contexto-aware*
- *Dispositivos emergentes: smartwatches, dispositivos ativados por voz*

9.4.5. Syllabus:

- Embedded Systems / Mobile Computing / Ubiquitous Systems / IoT*
- *Architecture and development of mobile applications (Web, Hybrid, Native)*
 - *Usability and Interaction*
 - *Connectivity*
 - *Geo-location*
 - *Autonomy*
 - *Sensors*
 - *Integration with external services*
 - *Business models*

- Context-aware applications
- Pop-up devices: smartwatches, voice-activated devices

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

Os conteúdos programáticos desta UC visam dotar os estudantes com um conjunto alargado de conhecimentos sobre computação móvel. É expectável que o estudante seja capaz de conceber soluções tecnológicas que tirem partido das características únicas da computação móvel e ultrapassem de forma elegante os respetivos constrangimentos.

O projeto em grupo do estilo "Shark Tank", além de concretizar os conhecimentos adquiridos ao longo do semestre, fomenta a criatividade, capacidade analítica, competências de comunicação interpessoal e gestão de tempo.

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

The contents of this UC are intended to provide students with a broad set of knowledge about mobile computing. It is expected that the student will be able to design technological solutions that take advantage of the unique characteristics of mobile computing and elegantly overcome their constraints.

The "Shark Tank" group project, in addition to realizing the knowledge acquired during the semester, fosters creativity, analytical skills, interpersonal communication skills and time management.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC é teórico-prática, havendo uma alternância entre a componente expositiva e participativa. As aulas teóricas seguem o programa definido, apresentando os conceitos teóricos sustentados por exemplos práticos. A aprendizagem dos conceitos é validada através de pequenos exercícios e discussão aberta entre os alunos, que permitem ao professor aferir da eficácia das suas explicações. Nas aulas práticas os alunos aplicam os conceitos teóricos à resolução de exercícios de programação feitos em computador, de forma individual ou em grupo. As aulas práticas decorrem sempre em sintonia com as aulas teóricas da semana anterior.

Avaliação:

- Componente teórica (30% da nota final, nota mínima 9,5), com uma frequência.
- Componente prática (70% da nota final, nota mínima 9,5), com 1 TPC prático individual obrigatório e um projeto em grupos de 2 ou 3 alunos, com tema proposto pelos alunos, culminando numa apresentação "Shark Tank", com um júri convidado.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The CU is theoretical and practical, with an alternation between the expository and participatory component. The theoretical classes follow the defined program, presenting theoretical concepts supported by practical examples. The learning of concepts is validated through small exercises and open discussion among students, which allow the teacher to assess the effectiveness of their explanations. In the practical classes students apply the theoretical concepts to the solving of programming exercises done in computer, individually or in group. The practical classes always follow in tune with the theoretical lessons of the previous week.

Evaluation:

- Theoretical component (30% of final grade, minimum mark 9.5), with a frequency.
- Practical component (70% of the final grade, minimum mark 9.5), with 1 compulsory individual practical TPC and a project in groups of 2 or 3 students, with a theme proposed by the students, culminating in a presentation "Shark Tank" with a invited jury.

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

As aulas teóricas fornecem aos estudantes um conjunto de conhecimentos alargados sobre computação móvel. As aulas práticas permitem que os alunos apliquem esses conhecimentos utilizando um dos modelos de desenvolvimento, nomeadamente o modelo nativo Android, tendo como referência os exemplos dados na aula.

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

Theoretical classes provide students with a broad set of knowledge about mobile computing. The practical classes allow students to apply this knowledge using one of the development models, namely the native Android model, with reference to the examples given in class.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Stefan Poslad, Ubiquitous Computing: Smart devices, Environments and Interactions, Wiley, 2009.

Brian Fling, Mobile Design and Development, O'Reilly Media, Inc., 2009.

Maximiliano Firtman, Programming the Mobile Web, O'Reilly Media, Inc., 2nd ed., 2013.

Dawn Griffiths and David Griffiths, Head First Android Development, O'Reilly Media, Inc., 2015.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III - Brigitte Micaela Pereira Henriques

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

Brigitte Micaela Pereira Henriques

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)