

ACEF/1819/0212802 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1213/12802

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar com condições

1.3. Data da decisão.

2015-06-18

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._LEI - Sintese melhoriasv3.pdf](#)

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

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

Sim

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

A estrutura curricular foi alterada de acordo com a proposta apresentada no ponto 10 do guião para a auto-avaliação do curso (ACEF/1213/12802). A alteração da estrutura foi autorizada, na sequência do processo de acreditação do curso, e é aquela que consta no plano de estudos publicado no Diário da República de 2 de outubro de 2015, n.º 193, 2ª série. Para além da fundamentação apresentada no referido guião, também o documento de pronúncia ao relatório preliminar da CAE, enviado para a A3ES, inclui a fundamentação das alterações efetuadas.

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

The curricular structure was modified according to the proposal presented in section 10 of the course self-assessment guide (ACEF/1213/12802). The structure modification was authorized, following the course accreditation process, and is that which appears in the study plan published in Diário da República of October 2, 2015, n.º 193, 2nd series. In addition to the justification presented in the above document, the pronouncement to the CAE external assessment report, sent to the A3ES, also includes the reasons for the changes made.

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

Sim

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

O plano de estudos foi alterado de acordo com a proposta apresentada no ponto 10 do guião para a auto-avaliação do curso (ACEF/1213/12802). A alteração do plano foi autorizada, na sequência do processo de acreditação do curso, e é aquela que consta no plano de estudos publicado no Diário da República de 2 de outubro de 2015, n.º 193, 2ª série. Para além da fundação apresentada no referido guião, também o documento de pronúncia ao relatório preliminar da CAE, enviado para a A3ES, inclui a fundamentação das alterações efetuadas.

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

The study plan was modified according to the proposal presented in section 10 of the course self-assessment guide (ACEF/1213/12802). The plan modification was authorized, following the course

accreditation process, and is that which appears in the study plan published in *Diário da República* of October 2, 2015, nº 193, 2nd series. In addition to the justification presented in the above document, the pronouncement to the CAE external assessment report, sent to the A3ES, also includes the reasons for the changes made.

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.

Quanto a instalações, verificaram-se algumas alterações que resultaram no aumento do número e/ou das áreas de alguns laboratórios, nomeadamente

- Laboratório de CAD: passou de 70 m2, um espaço, para 120 m2, dois espaços;
- Laboratórios de informática: passaram de seis (260 m2) para dez espaços laboratoriais (453 m2);
- Foram eliminadas quatro salas de computadores abertas e uma sala de desenho.

Quanto a equipamentos existiu um reforço significativo nos diversos laboratórios da ESTSetúbal. Esta realidade foi possível através das candidaturas aos concursos de financiamento que tiveram como prioridade o investimento no ensino, na formação profissional e nas competências e na aprendizagem ao longo da vida através do desenvolvimento de infraestruturas de formação e ensino. O investimento global em equipamentos para a ESTSetúbal/IPS, ao abrigo destes programas, rondou os 465 000€ no programa EQUIP4TESP, os 232 430€ no programa EQUIP4INOV e os 166 900€ no programa EQUIP4KNOWLEDGE. Nos três programas de financiamento de equipamentos foram aprovadas candidaturas do IPS num valor total superior a três milhões de euros, que foram concretizadas quase na totalidade. Destaca-se também a aposta efetuada em novas áreas emergentes, como IOT, impressão 3D ou mobilidade, tendo sido adquiridos equipamentos para essas áreas, assim como, na substituição de alguns outros que se encontravam obsoletos.

É ainda de referir que para o reforço dos equipamentos laboratoriais também contribuiu a instalação da Oficina Lu Ban Portuguesa que inclui um vasto número de equipamentos que podem ser utilizados pelos estudantes e docentes das diferentes áreas de engenharia da ESTSetúbal/IPS.

No caso específico dos laboratórios de informática, usados nas diversas Unidades Curricular do curso, os computadores foram substituídos por novos computadores adquiridos para o efeito num investimento de 55 000€, correspondente a 100 computadores.

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

As for installations, there have been a few changes which have resulted in an increase in the number and/or areas of some laboratories, in particular

- CAD laboratory: went from 70 m2, one space, to 120 m2, two spaces;
- Computer laboratories: they went from six (260 m2) to ten laboratory spaces (453 m2);
- Four open computer rooms and a drawing room were eliminated.

As for equipment, there was a significant reinforcement in the various ESTSetúbal laboratories. This was made possible through applications for funding which focused on investment in education, vocational training and skills and lifelong learning through the development of training and education infrastructures. The total equipment investment for ESTSetúbal / IPS under these programs was around 465,000€ in the EQUIP4TESP program, 232,430€ in the EQUIP4INOV program and 166,900€ in the EQUIP4KNOWLEDGE program. In the three equipment financing programs, IPS applications were approved for a total value of more than three million euros, which were almost fully implemented. Also noteworthy was the bet made in new emerging areas, such as IOT, 3D printing or mobility, with the acquisition of new equipment for these areas, as well as replacing some others that were obsolete.

It is also worth mentioning that for the reinforcement of the laboratory equipment also contributed the installation of the LuBan Portuguese Workshop that includes a vast number of equipment that can be used by students and teachers of the different engineering areas of ESTSetúbal / IPS.

In the specific case of computer labs, used in different course curricular units, the computers were replaced by new ones acquired for that purpose in a investment of 55,000€, corresponding to 100 computers.

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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.

As questões levantadas pelos estudantes são, inicialmente, tratadas com o responsável pela unidade curricular (UC). Quando a questão transcende a UC, o estudante recorre ao Coordenador do Curso (CC). Após este nível, pode dirigir-se ao Conselho Pedagógico e à Direção e, como último recurso ao Provedor do Estudante, que atualmente tem um papel ativo, com elevado sucesso. O Gabinete de Apoio ao Estudante (E+) mantém a sua atividade de apoio e esclarecimento das questões logísticas e operacionais. Com a inclusão dos estágios nos cursos, o Gabinete de Integração Profissional passou a apoiar os CC, responsáveis pela UC de Estágio/Projeto, na identificação e contacto das empresas para a realização de estágios, e no processo administrativo associado. Foi criado o Programa de Mentoria do IPS, que pretende colocar em contacto os diplomados e os atuais estudantes, com vista ao acompanhamento e aconselhamento. O sistema interno de qualidade (ver 7.1) garante a monitorização de todo o processo.

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

The questions raised by students are, initially, dealt by the responsible for the curricular unit (CU). When the question transcends the CU, the student addresses the Course Coordinator (CC). After this level, he/she can go to the Pedagogical Council and to the School Director and, as a last resort to the Student Ombudsman, who currently plays an active role, with great success. The Student Support Office (E+) maintains its activity of supporting and clarifying logistical and operational issues. With the inclusion of internships, the Office of Professional Integration started to support the CC, responsible for the CU of Internship/Project, in the companies identification and contact to carry out internships, as well as in the administrative process support. The IPS Mentoring Program was created, which aims to bring graduates and current students in contact with each other for the monitoring and counseling purposes. The internal quality system (see 7.1) ensures the process monitoring.

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

Sim

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

As alterações à estrutura curricular passaram pela introdução da UC de Estágio/Projeto. Com esta alteração foi possível estabelecer um número significativo de protocolos e contratos de estágio que muito têm contribuído para estreitar as ligações da escola e dos finalistas com as empresas. Como resultado, uma grande parte dos estagiários ingressou na empresa onde realizou o estágio.

Também o Gabinete de Integração Profissional reforçou as funções para incluir o:

- contacto com empresas para identificar ofertas de estágios;*
- apoio aos estudantes e ao Coordenador de Curso na seleção de estágios;*
- acompanhamento do processo administrativo dos estágios.*

No Regulamento de Estágios Curriculares da ESTSetúbal/IPS, de 1/7/2014, constam as condições e regras a cumprir pelo estudante, orientador, supervisor e restantes entidades envolvidas, assim como os documentos de suporte ao processo. O cumprimento do regulamento é o garante do acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio.

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

The curricular structure changes included the introduction of a Internship/Project CU. With this change it was possible to establish a significant number of training protocols and contracts that have greatly contributed to narrowing the links between the school and finalists with companies. As a result, a large part of the trainees joined the company where they completed the internship.

Also, the Office of Professional Integration reinforced its functions to include the:

- contact with companies to identify internship offers;*
- support for students and the Course Coordinator in internships selection;*
- internship administrative process support.*

In the ESTSetúbal/IPS Curricular Internship Regulation, dated 7/1/2014, the conditions and rules to be complied with by the student, supervisor, supervisor and other entities involved, as well as the documents

supporting the process are stated. Compliance with the regulation is the guarantor of effective students follow-up during the internship.

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Instituto Politécnico De Setúbal

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Escola Superior De Tecnologia De Setúbal

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

1.3. Ciclo de estudos.

Engenharia Informática-Ramo de Informática Industrial; Ramo de Informática de Gestão; Ramo de Engenharia de Software.

1.3. Study programme.

Industrial Informatics profile; Management Informatics profile; Software Engineering profile.

1.4. Grau.

Licenciado

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

[1.5._20151002_D_11030_LEI.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Informática

1.6. Main scientific area of the study programme.

Informatics

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 (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 (6 semesters)

1.10. Número máximo de admissões.

60

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

<sem resposta>

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

<no answer>

1.11. Condições específicas de ingresso.

Condições de Acesso

- 12.º Ano + Prova(s) de Ingresso
- Concurso Especial M23 anos
- Concurso Especial CET (Cursos de Especialização Tecnológica)
- Concurso Especial CTeSP (Cursos de Técnico Superior Profissional)
- Concurso Titulares de Curso Superior
- Concurso Estudante Internacional

Provas de Ingresso:

Um dos seguintes conjuntos:

16 Matemática

ou

10 Geometria Descritiva

16 Matemática

Classificações Mínimas:

Nota de Candidatura: 100 pontos (max. 200)

Provas de Ingresso: 95 pontos (max. 200)

Fórmula de Cálculo

Média do secundário: 65%

Provas de ingresso: 35%

Preferência Regional

Percentagem de vagas: 40%

Área de Influência: Beja, Évora, Lisboa, Setúbal, Açores, Madeira

Outros Acessos Preferenciais

Percentagem de vagas: 20%

Cursos com acesso preferencial:

602 Cursos técnico-profissionais (todos os cursos)

604 Cursos da via profissionalizante do 12º ano (todos)

606 Cursos da via profissionalizante dos 10º/12º anos (todos)

PRO - Todos os cursos profissionais

1.11. Specific entry requirements.

Admission requirements

- 12th grade + Entrance Examination
- Special Access M23 years old
- Special Access CET (Technological Specialization Graduation)
- Special Access CTeSP (Professional Superior Technician Graduation)
- Special Access holders of higher education
- Access International Students

Entrance Examinations:

One of the following sets:

16 Mathematics

or

10 Descriptive Geometry

16 Mathematics

Minimum Score:

Application Grade: 100 points (max. 200)

Entrance Examinations: 95 points (max. 200)

Calculation Formula

High school classification: 65%

Entrance Examinations: 35%

Regional Preference

Percentage of vacancies: 40%

Preferred Areas: Beja, Évora, Lisbon, Setubal, Azores, Madeira

Other Preferences

Percentage of vacancies: 20%

Courses with preferential access:

602 Technical-professional courses (all courses)

604 Courses of vocational track of 12th year (all)

606 Courses of vocational track of 10th / 12th years (all)

PRO - Every professional courses

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

Não se aplica.

1.12.1. If other, specify:

Not applicable.

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Escola Superior de Tecnologia de Setúbal,

Campus do Instituto Politécnico de Setúbal

Setúbal

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

[1.14. 20180917_Regulamento_602_LOADEE.pdf](#)

1.15. Observações.

NA

1.15. Observations.

NA

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):

Ramo de Informática Industrial

Ramo de Informática de Gestão

Ramo de Engenharia de Software

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

Industrial Informatics Profile

Management Informatics Profile

Software Engineering Profile

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

2.2. Estrutura Curricular - Ramo de Informática Industrial

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

Ramo de Informática Industrial

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

Industrial Informatics Profile

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
Ciências Empresariais e Comunicação	CEC	21	0	
Controlo e Processos	CP	28.5	0	
Electrónica e Telecomunicações	ET	6	0	
Informática	INF	81	0	
Instrumentação e Medida	IM	19.5	0	
Matemática	MAT	24	0	
(6 Items)		180	0	

2.2. Estrutura Curricular - Ramo de Informática de Gestão

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

Ramo de Informática de Gestão

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

Management Informatics Profile

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
Ciências Empresariais e Comunicação	CEC	51	0	
Controlo e Processos	CP	3	0	
Electrónica e Telecomunicações	ET	6	0	
Informática	INF	96	0	
Matemática	MAT	24	0	
(5 Items)		180	0	

2.2. Estrutura Curricular - Ramo de Engenharia de Software

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

Ramo de Engenharia de Software

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

Software Engineering Profile

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
Ciências Empresariais e Comunicação	CEC	21	0	
Controlo e processos	CP	3	0	

Electrónica e Telecomunicações	ET	6	0
Informática	INF	126	0
Matemática	MAT	24	0
(5 Items)		180	0

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

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

O IPS promove regularmente a avaliação das unidades curriculares (UC) e dos docentes através de inquéritos pedagógicos. Nestes inquéritos, efetuados para cada uma das UC, os estudantes fazem a sua autoavaliação, classificam o desenvolvimento de competências, o funcionamento da unidade curricular, os recursos de apoio ao ensino/aprendizagem e o desempenho do docente. Esta informação é utilizada pelos responsáveis das UC e pelos restantes docentes para corrigir algum problema que seja identificado. Por sua vez, os responsáveis de cada UC elaboram o relatório da respetiva UC onde fazem a avaliação das metodologias de ensino. A informação dos inquéritos e dos relatórios das UC está disponível para o Conselho Pedagógico que pode atuar em situações que o requeiram e para o Coordenador de Curso que pode falar com os envolvidos e propor soluções. Além disso, os estudantes são aconselhados a falar com o Coordenador de Curso sempre que tenham algum problema relacionado com o funcionamento das UC

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

The IPS regularly promotes the evaluation of curricular units (CU) and teachers through pedagogical surveys. In these surveys, carried out for each CU, students self-assess, classify the development of competencies, the functioning of the curricular unit, teaching / learning support resources and teacher performance. This information is used by CU responsables and other teachers to correct any problems that are identified. In turn, each CU responsible prepare a report of its CU where he/she evaluate the teaching methodologies. The surveys information and the CU reports are available to the Pedagogical Council that can act in situations that require it and for the Course Coordinator who can speak with those involved and propose solutions. In addition, students are advised to speak with the Course Coordinator whenever they have any problems related to the CU functioning.

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

As datas das avaliações (trabalhos laboratoriais, projetos e testes), são articuladas pelo Coordenador de Curso para evitar que exista simultaneidade de momentos de avaliação. No sistema de informação da Escola, os responsáveis de UC reportam a distribuição temporal estimada de trabalho individual ou de estudo, as horas de contacto com o(s) docente(s) e tempo estimado para a preparação das avaliações, necessários para atingir os objetivos da UC.

A verificação é feita através do acompanhamento de proximidade nos trabalhos/projetos dos estudantes permitindo detetar o modo como a aprendizagem está a ser efetuada e colocada em prática em termos temporais e de qualidade de trabalho. A resposta aos inquéritos, mencionada no ponto anterior, onde os estudantes registam os tempos de trabalho/estudo que despenderam na UC, é outra forma de controlo e de verificação se as solicitações para a aquisição de competências, aptidões e conhecimentos estão de acordo com os ECTS estipulados.

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

The evaluations dates (laboratory work, projects and tests) are articulated by the Course Coordinator to avoid that there are simultaneous evaluation moments. In the School information system, the CU managers report the estimated time distribution of individual or study work, hours of contact with teacher(s) and estimated time for assessments preparation, necessary to reach the CU objectives.

The verification is done through the proximity monitoring of students' works/projects allowing to detect the way in which the learning is being carried out and put into practice in terms of time and quality of work. The survey responses, mentioned in the previous point, where students record work/study times they spent in the CU, is another form of control and verification if the requests for skills acquisition, skills and knowledge are in accordance with stipulated ECTS .

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

Cabe a cada responsável de UC garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem. Como forma de controlo, o processo é acompanhado pelo coordenador de curso, o qual pode auscultar ou receber informações complementares dos estudantes. Também o Conselho

Pedagógico acompanha os aspectos pedagógicos das unidades curriculares. Além disso, nos inquéritos referidos no ponto 2.3.1 os estudantes avaliam também os objetivos da aprendizagem.

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

It is up to each CU responsible to ensure that student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes. As an additional means of ensuring, the process is accompanied by the course coordinator, who may hear or receive additional information from students. The Pedagogical Council also monitors the pedagogical aspects of the curricular units. In addition, in the surveys referred to in point 2.3.1 students also assess the learning objectives.

2.4. Observações

2.4 Observações.

O curso de Licenciatura em Engenharia em Engenharia Informática tem três ramos: Engenharia de Software, Informática de Gestão e Informática Industrial (II). Em 2012/2013 foi decidido interromper a oferta formativa do ramo de II em virtude do reduzido número de estudantes. Desde essa data, e apesar da reestruturação do curso que entrou em vigor no ano letivo de 2015/2016, o ramo manteve-se fechado. Embora tenha despertado o interesse de alguns estudantes, o número de interessados nunca foi suficiente para que se justificasse a reabertura do ramo. Assim, foi decisão do Diretor a proposta de encerramento definitivo do ramo de II.

2.4 Observations.

The Licentiate Degree in Informatics Engineering has three branches: Software Engineering, Management Informatics and Industrial Informatics (II). In 2012/2013 it was decided to interrupt the educational offer of the II branch due to the reduced number of students. Since that date, and despite the course restructuring that came into force in the academic year 2015/2016, the branch remained closed. Although it has aroused the interest of a few students, the number of interested students was never sufficient to justify the reopening of the branch. Thus, it was the Director's decision to propose the definitive closure of the II branch.

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.

José António Moinhos Cordeiro, coordenador da licenciatura em Engenharia Informática e coordenador adjunto para os ramos de Informática de Gestão e de Informática Industrial
Nuno Miguel Vicente de Pina Gonçalves, coordenador adjunto para o ramo de Engenharia de Software

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 Teresa Agostinho Barros	Assistente ou equivalente	Licenciado		Matemática	100	Ficha submetida
Ana Isabel Celestino de Matos	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado		Matemática	100	Ficha submetida
André Miguel Namorado Canhoto Antunes	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Informática	25	Ficha submetida
Aníbal Paulo Lopes da Ponte	Assistente ou equivalente	Mestre		Engenharia Informática	100	Ficha submetida
António Leonardo Gonçalves	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		informática	100	Ficha submetida
		Mestre			100	

António José Moeda Sardinha	Professor Adjunto ou equivalente			Estatística e Gestão de Informação		Ficha submetida
Artur Miguel Capêllo Brito da Cruz	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Bruno Miguel Nunes da Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Informática	100	Ficha submetida
Cédric Bernard Grueau	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Sistemas de Informação Geográfica	100	Ficha submetida
Cláudia Tiago Ramos Viana	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Psicologia	100	Ficha submetida
Cláudio Miguel Garcia Loureiro dos Santos Sapateiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Cristina Maria Ferreira de Almeida	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Elisabete Cristina Simões Lopes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Literatura (Especialidade de Literatura Norte-americana)	100	Ficha submetida
Elsa Cristina da Costa Ferreira	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Economia	100	Ficha submetida
Fausto José da Silva Valentim Mourato	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Informática	100	Ficha submetida
Fernando Manuel Valente	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Gestão	100	Ficha submetida
Filipa Alexandra Moreira Ferrada	Assistente convidado ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	25	Ficha submetida
Filipe Alexandre da Silva Mariano	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Informática de Gestão	50	Ficha submetida
Hugo Humberto Plácido da Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	80	Ficha submetida
Jacinto Paulo Simões Estima	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Gestão de Informação	50	Ficha submetida
João Pedro de Abreu Morais	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Informática	50	Ficha submetida
João Paulo Portelinha Santos	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Informática	100	Ficha submetida
João Miguel Jones Ventura	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Inteligência Artificial - Text Mining	100	Ficha submetida
Joaquim Belo Lopes Filipe	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Informática / Inteligência Artificial	100	Ficha submetida
José Humberto da Victória Bento	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado		Sistemas e Computadores	50	Ficha submetida
José António Moinhos Cordeiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Computer Science	100	Ficha submetida
José António Sena Pereira	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Sistemas de Informação Organizacionais	80	Ficha submetida
Júlia Maria da Rocha Vilaverde Justino	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Laércio Cruvinel Júnior	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Informática	50	Ficha submetida
Maria Leonor Abrantes Pires	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Gestão - especialidade ed Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional	100	Ficha submetida
Maria Luísa Pedro Brito da Torre Caeiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Eletrónica e Telecomunicações	100	Ficha submetida

Martinha do Rosário Fonseca Piteira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências e Tecnologias da Informação	100	Ficha submetida
Nelson Godinho Canaveira Russo	Equiparado a Assistente ou equivalente	Licenciado		Engenharia Informática	50	Ficha submetida
Noémia Vicente Virtuoso dos Reis Ferro	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	55	Ficha submetida
Nuno Miguel Vicente de Pina Gonçalves	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Electrotécnica e Computadores Ramo Informática e Computadores	100	Ficha submetida
Olgierd Swiatkiewicz	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Gestão	100	Ficha submetida
Patrícia Alexandra Pires Macedo	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotecnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Patrícia Santos Ribeiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Paula Cristina Rodrigues Miranda	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências e Tecnologias de Informação	100	Ficha submetida
Paula Cristina Sequeira Pereira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Paula Cristina Martins dos Reis	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre de Sousa Almeida Felício	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica - Controlo Automático	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre Fernandes Ferreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Paulo Martins Filipe Fournier	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Informática	55	Ficha submetida
Pedro Emanuel Albuquerque e Baptista dos Santos	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Engenharia Informática	25	Ficha submetida
Rodrigo Teixeira Lourenço	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Gestão de Empresas	100	Ficha submetida
Rossana Henriques dos Santos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Informática	100	Ficha submetida
Rui Manuel Mendes Mansidão	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Gestão de Empresas	100	Ficha submetida
Rui Miguel Neves Gonçalves Madeira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Informática	100	Ficha submetida
Rui Filipe dos Santos Rodrigues	Assistente ou equivalente	Mestre		Informática de Gestão	50	Ficha submetida
Vítor Manuel Teles Rodrigues	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Electrónica e Telecomunicações	100	Ficha submetida
Vanda Isabel Pereira Rosado Silva	Assistente ou equivalente	Licenciado		Matemática	100	Ficha submetida
					4495	

<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.

3.4.1.2. Número total de ETI.

44.95

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:	38	84.538375973304

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	29.05	64.627363737486

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	14.1	31.368186874305	44.95
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	3	6.6740823136819	44.95

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	44	97.886540600667	44.95
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	44.95

4. Pessoal Não Docente

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

Na ESTSetúbal/IPS a organização não afeta pessoal não docente aos ciclos de estudo, mas sim aos diversos serviços transversais e aos laboratórios dos departamentos. A ESTSetúbal/IPS dispõe de 22 funcionários: 3 técnicos superiores, 13 assistentes técnicos e 6 assistentes operacionais. Dos técnicos superiores, um está afeto ao centro de documentação, outro aos laboratórios e outro aos serviços de apoio (Gabinete de Apoio de Projetos / Gabinete de Apoio à Atividade Letiva). Dos treze assistentes técnicos, cinco desempenham funções nos laboratórios dos departamentos e os restantes nos serviços administrativos e de apoio (um na manutenção das instalações, quatro no secretariado / assessoria e três nos serviços de apoio aos estudantes). Dos seis assistentes operacionais, dois estão no centro de documentação, um no serviço de atendimento telefónico, um no serviço de apoio aos estudantes, um no laboratório e um na manutenção.

Todos os funcionários estão regime de tempo integral.

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

At ESTSetúbal/IPS, the organization does not affect non-teaching staff to the study cycles, but rather to the various cross-departmental services and departmental laboratories. ESTSetúbal/IPS has 22 employees: 3 senior technicians, 13 technical assistants and 6 operational assistants. From the senior technicians, one is assigned to the documentation center, another to the laboratories and another to the support services (Office of Project Support/Office of Educational Activity Support). From the thirteen technical assistants, five perform functions in departmental laboratories and the rest is in administrative and support services (one in the facilities maintenance, four in the secretariat/advisory office and three in the student support services). From the six operational assistants, two are in the documentation center, one in the telephone answering service, one in the student support service, one in the laboratory and one in the maintenance. All employees are on a full time basis.

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

Como referido no ponto anterior, não há afetação do pessoal não docente aos ciclos de estudo, mas a serviços transversais e aos departamentos. Na tabela seguinte são apresentados os números de funcionários não docentes por nível de escolaridade.

Nível de escolaridade N.º de pessoas

Mestrado 1

Licenciatura 6

12.º ano 5

11.º ano 1

9º ano (3º ciclo ensino básico) 6

6 anos de escolaridade

(2º ciclo ensino básico) 1

4 anos de escolaridade

(1º ciclo ensino básico) 2

Total 22

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

As mentioned in previously, there is no allocation of non-teaching staff to study cycles, but to cross-departmental services and departments. The following table shows the numbers of non-teaching staff by level of education.

Level of education Number of people

Master 1

Bachelor 6

12th year 5

11th year 1

9th year (3rd cycle basic education) 6

6 years of schooling

(2nd cycle basic education) 1

4 years of schooling

(1st cycle basic education) 2

Total 22

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.

352

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Feminino / Female	10
Masculino / Male	90

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	99
2º ano curricular	130
3º ano curricular	123
	352

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	66	66	66
N.º de candidatos / No. of candidates	285	385	250
N.º de colocados / No. of accepted candidates	74	73	76
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	65	64	64
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	106.8	109.1	124.3
Nota média de entrada / Average entrance mark	128.2	134.5	133.1

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Informação adicional sobre a caracterização dos estudantes disponível no relatório de monitorização da secção 7.1.2

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Additional information characterising the students available from the monitoring report in section 7.1.2

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	25	36	17
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	10	10	5
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	9	9	3
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	3	4	3
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	3	13	6

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).

NA

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).

NA

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

De acordo com o último relatório de monitorização de 2016/2017 (7.1.2), a área científica de Eletrónica e Telecomunicações, apenas com uma UC, tem o maior nível de sucesso, rondando os 90% de aprovações relativa ao número de inscritos, seguida da área científica de Ciências Empresariais e Comunicação, com cerca de 75% de aprovações. A área científica de Matemática ronda um valor médio de 50% de aprovações, sendo a UC de Probabilidades e Estatística a UC com menor percentagem de aprovações (30%). Na área científica de informática, as aprovações são mais baixas no 1º ano do curso, com cerca de 50%, aumentando para os 60% nos anos seguintes. A UC de Programação Orientada a Objetos regista o valor mais baixo com cerca de 35% de aprovações. Os valores globais de aprovação situam-se nos 55%. De realçar que estes valores melhoram no ano letivo de 2017/2018 (relatório de monitorização em elaboração).

As taxas de aprovação melhoram significativamente quando se analisa o número de aprovados sobre o número de avaliados.

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

According to the latest monitoring report for 2016/2017 (7.1.2), the scientific area of Electronics and Telecommunication, with only one CU, has the highest level of success, around 90% of approvals regarding the number of students, followed by the scientific area of Business Sciences and Communication, with about 75% of approvals. The Mathematics scientific area has an average value of 50% of approvals, with the CU of Probabilities and Statistics having the lowest percentage of approvals (30%). In the scientific area of informatics, approvals are lower in the first year of the course, with about 50%, increasing to 60% in the following years. The Object Oriented Programming CU registers the lowest value with approx. 35% of approvals. The overall approval figures are 55% of enrolled students. It should be noted that these values improve in the academic year 2017/2018 (monitoring report under preparation).

The approval rates improve significantly when analyzing the number of approvals regarding the number of evaluated students.

6.1.4. Empregabilidade.

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

De acordo com o relatório da DGEEC sobre a caracterização dos desempregados registados com habilitação superior, de dezembro de 2017, a média de desempregados com diploma obtido nos anos de 2012 a 2017 é de 3,7%. Em estudos próprios do IPS sobre empregabilidade dos diplomados que permitem obter dados mais discriminados, como o tempo para obtenção de emprego, salário e emprego na área (esta informação é compilada regularmente e analisada nos relatórios de monitorização do curso - ver ponto 7.1.2 deste relatório) respetivos aos licenciados de 2014/2015 e 2016/2017 a percentagem de desempregados era de 0%.

De uma forma geral, os números estão de acordo com os valores nacionais de desemprego dos licenciados em Engenharia Informática evidenciando a procura elevada de profissionais desta área. De realçar, nos estudos IPS referidos que mais de 60% dos estudantes encontram emprego antes da conclusão do curso e os restantes fazem-no 1 a 6 meses após a sua conclusão.

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

According to the DGEEC report on the characterization of registered unemployed with higher qualification, of December 2017, the average number of unemployed with a diploma obtained in the years 2012 to 2017 is 3.7%. In IPS's own studies on the employability of graduates that allow more discriminated data such as time to obtain employment, salary and employment in the area (this information is compiled regularly and analyzed in the course monitoring reports - see point 7.1.2 of this report) for the graduates of 2014/2015 and 2016/2017 the percentage of unemployed was 0%. In general, the figures are in accordance with the national unemployment figures of the graduates in Informatics Engineering evidencing the high demand of professionals in this area. Of note, in the IPS studies mentioned before that more than 60% of students find employment before the course conclusion and the rest do it 1 to 6 months after its completion.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Os dados da empregabilidade refletem a elevada procura, por parte das empresas, de profissionais na área de Engenharia Informática. Esta procura é especialmente sentida na semana da empregabilidade, promovida anualmente pelo IPS para todos os seus cursos, e nos anúncios do portal de emprego do IPS, onde mais de 50% das empresas representadas procuram recém-licenciados na área da Engenharia Informática.

Esta procura é também sentida através do número de empresas que apresentam propostas de estágios curriculares na UC de estágio do curso. Na interação com estas empresas notou-se um interesse crescente nos estudantes da EST Setúbal associado a um elevado grau de satisfação relativo ao desempenho dos estagiários, o que é facilmente demonstrado com as novas propostas de estágio apresentadas nos anos seguintes pelas mesmas empresas.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The data on employability reflects the high demand, by companies, of professionals in the area of Informatics Engineering. This demand is especially felt during the IPS employment week, which is promoted annually by IPS for all its courses, and in the announcements of the IPS employment portal, where more than 50% of the represented companies seek new graduates in the field of Informatics Engineering. This demand is also felt through the number of companies that present proposals for curricular internships in the CU of course internship. In the interaction with these companies, there was a growing interest in EST Setúbal students associated to a high degree of satisfaction regarding the trainees' performance, which is easily demonstrated with the new internship proposals presented in the following years by the same companies.

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
CINEA	Em avaliação	IPS	2	NA
INESC-ID	Muito Bom	INESC-Lisboa	1	NA

CTS	Muito Bom	UNINOVA	1	NA
ISTAR-IUL	Fraco (2013)	ISCTE-IUL	1	NA
NOVA LINCS	Excelente	UNL	1	NA
IT	Muito Bom	IT-Lisboa	1	NA
CITI	Não avaliado	UNL	1	NA

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.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/35df1974-3040-a610-3386-5bccbe16d98e>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/35df1974-3040-a610-3386-5bccbe16d98e>

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.

Entre 2013 e 2017 foram efetuadas 8 atividades de prestação de serviços por parte dos docentes de informática, 6 delas no distrito de Lisboa e 2 no distrito de Setúbal. Foram ainda ministradas várias ações de formação avançada na Marinha Portuguesa. Para além das atividades mencionadas, a UC de Projeto Fim de Curso envolveu docentes e estudantes em projetos e colaborações com várias entidades locais e regionais. Nesta lista encontram-se algumas dezenas de instituições, como, por exemplo, a Câmara Municipal de Setúbal, o Clube Naval Setubalense entre várias outras. Até ao ano letivo de 2013/2014 foram publicadas atas de uma workshop deste projetos onde se descrevem algumas das colaborações referidas. Após a entrada do novo plano de estudos em 2015/2016, esta UC passou a ter o estágio como opção e a grande maioria dos estudantes preferiu o estágio reduzindo-se, nos anos letivos seguintes, este tipo de projetos e colaborações.

Também no âmbito do curso foram promovidas várias palestras e seminários abertos tanto à comunidade académica da Escola como ao exterior.

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.

Between 2013 and 2017, 8 service activities were carried out by teachers, six of them in the district of Lisbon and two in the district of Setúbal. Several advanced training courses were also taught in the Portuguese Navy. In addition to the aforementioned activities, the End-of-Course Project Unit involved teachers and students in projects and collaborations with various local and regional entities. This list includes dozens of institutions, such as the Camara Municipal de Setúbal, the Clube Naval Setubalense among others. By the academic year 2013/2014, proceedings of a workshop on these projects were published describing some of the collaborations mentioned before. After the entry of the new study plan in 2015/2016, this CU started to have the internship as an option and the vast majority of students preferred the internship, reducing in the following academic years this type of projects and collaborations.

Also in the scope of the course several lectures and seminars were promoted open to both the academic community of the School and the external community.

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.

Participação em Projetos:

PRODUTECH SIF – Soluções para a Industria do futuro. COMPETE2020, Ref:POCI-01-0247-FEDER-024541. (IPS-78 000€)

TailorPhy - Smart Sensors and Tailored Environments for Physiotherapy. FCT, Ref: PTDC/DTP-DES/6776/2014 (Total 191 050€).

VW-AutoEuropa; Estudo multidimensional da influência de fatores humanos no desempenho em processos das linhas de montagem (11 000€)

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.

Participation in Projects:

PRODECH SIF - Solutions for the Industry of the future. COMPETE2020, Ref: POCI-01-0247-FEDER-024541. (IPS-78,000€)

TailorPhy - Smart Sensors and Tailored Environments for Physiotherapy. FCT, Ref: PTDC/DTP-DES/6776/2014 (Total 191,050€).

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	3.4
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	0.9
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0.3
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	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).

O IPS mantém um programa de bolsas Luso-brasileiras e Ibero-americanas com várias universidades brasileiras, tendo com uma delas estabelecido um protocolo de cooperação. No âmbito do curso, a EST Setúbal através do programa Erasmus, mantém acordos bilaterais de mobilidade com cerca de 10 universidades europeias promovendo o intercâmbio regular de estudantes.

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

IPS maintains a Luso-Brazilian and Ibero-American scholarship program with several Brazilian universities, with one of them establishing a cooperation protocol. Within the scope of the course, EST Setúbal through Erasmus program, has bilateral mobility agreements with about 10 European universities promoting the regular exchange of students.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

Verifica-se que os níveis de insucesso têm decrescido, especialmente com a entrada em vigor do novo plano de estudos.

As principais dificuldades têm sido a participação dos estudantes em projetos de investigação e projetos com empresas ou outras instituições locais e a internacionalização. Relativamente à internacionalização, nos últimos anos tem crescido o número de estudantes a aderirem a programas de Erasmus embora as parcerias internacionais estabelecidas possam não ser atrativas para todos.

Relativamente a projetos de investigação e mobilidade internacional de docentes, espera-se que os novos centros de investigação do IPS possam ser catalizadores dessas atividades. Há a referir também que vários docentes finalizaram nestes últimos três anos os seus doutoramentos, começando agora a ter disponibilidade para iniciarem trabalhos de investigação.

Neste ciclo de autoavaliação propõe-se também uma alteração da estrutura curricular que pretende incentivar os estudantes a participarem em projetos de investigação e com instituições locais, através da nova UC de Portfólio. Neste caso, potenciando também a sua colaboração com os docentes do curso e consequente aumento do seu envolvimento na instituição.

Espera-se também que esta nova estrutura e plano curricular contribua para melhorar o sucesso escolar e para reduzir o tempo necessário para a conclusão do curso.

6.4. Eventual additional information on results.

It is found that failure levels have declined, especially with the entry of the new study plan.

The main difficulties have been the participation of students in research projects and projects with companies or other local institutions and internationalization. With regard to internationalization, in recent years there has been an increase in the number of students joining Erasmus programs, although established international partnerships may not be attractive to everyone.

With regard to research projects and international mobility of teachers, it is hoped that the new IPS research centers could be catalysts for these activities. It should also be noted that several professors have

completed their PhDs in the last three years and are now ready to start their research.

This cycle of self-assessment also proposes a change in the curricular structure that aims to encourage students to participate in research projects and with local institutions through the new Portfolio CU. In this case, also enhancing their collaboration with the course's teachers and consequently increasing their involvement in the institution.

It is also hoped that this new structure and curriculum will contribute to improve student success and to reduce the time needed to complete the course.

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.ips.pt/ips_si/conteudos_geral.conteudos_ver?

[pct_pag_id=36462&pct_parametros=p_pagina=36462&pct_disciplina=&pct_grupo=1204](http://www.ips.pt/ips_si/conteudos_geral.conteudos_ver?pct_pag_id=36462&pct_parametros=p_pagina=36462&pct_disciplina=&pct_grupo=1204)

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._LEI - Relatório de Monitorização 2016-2017.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Foco do curso no desenvolvimento de software em todos os seus aspetos.

Boa estrutura curricular, com uma boa sequência, complementaridade, entrosamento e integração de conteúdos.

Pessoal docente qualificado com vários doutorados e especialistas.

Ambiente informal com boas relações entre estudantes e docentes, potenciando a troca de conhecimentos e experiências.

Forte componente prática com a realização de projetos em quase todas as UC da área do curso, fomentando as soft skills e o trabalho de equipa.

Progressão dos estudantes e taxas de sucesso académico dos estudantes avaliados crescentes nos últimos anos letivos.

Forte índice de empregabilidade

Grande satisfação das entidades empregadoras.

Sistema Integrado de Gestão e Garantia da Qualidade acreditado pela A3ES.

Vários serviços de apoio ao estudante.

Laboratórios de Informática bem equipados.

8.1.1. Strengths

Course focus on software development in all its aspects.

Good curricular structure, with a good sequence, complementarity, integration and content integration.

Qualified teaching staff with several doctorates and specialists.

Informal environment with good relationships between students and teachers, promoting the exchange of knowledge and experiences.

Great practical component with the accomplishment of projects in almost all the CU of the course subjects, fostering soft skills and team work.

Students' progression and academic success rates of students assessed increasing in recent school years.

Strong index of employability

Strong satisfaction of employers.

Integrated Quality Assurance and Management System accredited by the A3ES.

Various student support services.

Well equipped computer labs.

8.1.2. Pontos fracos

Atraso na conclusão do curso devido a existirem 2 UC no último semestre em paralelo com o estágio que os estudantes preferem concluir antes de iniciar o estágio.

Fraco envolvimento dos estudantes em projetos com instituições locais e em atividades de investigação.

Baixa taxa de colaboração e parcerias com entidades locais e regionais motivadas pela redução dos

projetos fim de curso escolhidos pelos estudantes.

Nível de internacionalização reduzido;

Sem oferta de UC em língua inglesa dificultando a vinda de estudantes internacionais e o estabelecimento de acordos de Erasmus com instituições de ensino europeias.

Falta de espaço laboratorial para os estudantes realizarem trabalho autónomo

Alguns processos internos pouco automatizados, como, por exemplo, gestão de estágios curriculares ou lançamento de notas parciais.

Número escasso de não docentes para apoio aos docentes no secretariado dos departamentos e nos laboratórios.

8.1.2. Weaknesses

Delay in course completion because there are 2 CU in the last semester in parallel with the internship that students prefer to complete before beginning the internship.

Weak involvement of students in projects with local institutions and in research activities.

Low collaboration rate and partnerships with local and regional entities motivated by the reduction of end-of-course projects chosen by students.

Reduced internationalization level;

No offer of CU in English language hindering the arrival of international students and the establishment of Erasmus agreements with European educational institutions.

Lack of laboratory space for students to perform autonomous work

Lack of some automated internal processes, such as. the curricular internships management or the launching of partial grades.

There is a scarce number of non-teachers to support teachers in the departments secretariat and in the laboratories..

8.1.3. Oportunidades

Expansão e generalização das TIC com o aumento de aplicações e de domínios da informática e a crescente procura de profissionais de informática e áreas afins.

Colaboração com instituições congéneres nacionais e internacionais.

Colaboração com empresas da região.

A área do curso oferece várias oportunidades de investigação e desenvolvimento.

Expansão do curso através da admissão de estudantes internacionais.

Possibilidade de aplicar novas metodologias pedagógicas nas UC do curso.

Novas oportunidades de investigação e desenvolvimento com a criação de vários centros de ID no IPS.

Mais oportunidades de investigação aplicada com a introdução dos novos laboratórios na escola.

Introdução de melhorias nos processos administrativos e de decisão.

Introdução de novas metodologias de ensino.

8.1.3. Opportunities

Expansion and generalization of ICT with the increase of applications and domains of information technology and the growing demand for computer professionals and related areas.

Collaboration with national and international counterparts.

Collaboration with companies in the region.

The course area offers several research and development opportunities.

Expansion of the course through the admission of international students.

Possibility of applying new pedagogical methodologies in course CU.

New research and development opportunities with the creation of several ID centers in the IPS.

More opportunities for applied research with the introduction of the new laboratories in the school.

Introduction of improvements in administrative and decision-making processes.

Introduction of new teaching methodologies.

8.1.4. Constrangimentos

Financiamento do Ensino Superior limitado.

Instalações com falta de espaço para a criação de novas salas de apoio ao ensino e laboratórios.

Carga letiva elevada dos docentes, sistematicamente encostada ao máximo legal, dificultando o estudo e a investigação aplicada nas áreas científicas do ciclo de estudos muito embora existam programas transversais de apoio à investigação que podem reduzir este efeito;

Financiamento de apoio à divulgação científica com valores limitados que não cobrem, em alguns casos, a totalidade dos pedidos e dos gastos associados.

8.1.4. Threats

Limited financing of Higher Education.

Facilities lacking space for the creation of new teaching rooms and laboratories.

High teaching load of teachers, systematically close to the legal maximum, hindering the study and applied research in the scientific areas of the study cycle;

Funding to support scientific dissemination with limited amounts which, in some cases, do not cover all

applications and associated costs although there are cross-cutting research support programs that can reduce this effect;

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

1-Implementação do novo plano de estudos proposto. Além das melhorias de conteúdos e de interligação e sequência de UC, o novo plano irá permitir aos estudantes concluir o curso mais cedo e contribuir também para o seu envolvimento ao longo do curso em projetos profissionais e de investigação com empresas e entidades locais. Neste último caso, através da nova UC de portfólio.

2-Introdução de novas metodologias pedagógicas. Tendo em conta as características das UC na área do curso, com vários projetos, é uma oportunidade a introdução de novas abordagens pedagógicas, como, por exemplo, aprendizagem ativa e aprendizagem baseada em projetos.

3-Disponibilização de algumas UC lecionadas em Inglês. Irá permitir mais colaborações com instituições de ensino europeias e atrair mais estudantes internacionais. Irá também contribuir para a internacionalização dos estudantes nacionais que irão ter ofertas de internacionalização mais atrativas.

4-Sensibilização para a necessidade da instituição criar mais espaços para que os estudantes realizem trabalho autónomo, especialmente em ambiente laboratorial.

5-Automatização de processos, mais apoio ao trabalho burocrático dos docentes.

6-Aumento do apoio institucional ao trabalho e divulgação científica, contribuindo para a internacionalização.

8.2.1. Improvement measure

1-Implementation of the new proposed study plan. In addition to content enhancements and UC linking and sequencing, the new plan will allow students to complete the course earlier and also contribute to their involvement throughout the course in professional and research projects with local businesses and entities. In the latter case, through the new portfolio CU.

2-Introduction of new pedagogical methodologies. Taking into account the characteristics of CU in the area of the course, with several projects, it is an opportunity to introduce new pedagogical approaches using, for example, active learning or project based learning.

3-Making available some CU taught in English. It will allow more collaboration with European educational institutions and attract more international students. It will also contribute to the internationalization of national students who will have more attractive internationalization offers.

4-Awareness-raising for the need of the institution to create more spaces for the students to carry out autonomous work, especially in laboratory environment.

5-Automation of processes, more support to the bureaucratic work.

6-Increased institutional support to work and scientific dissemination, contributing to internationalization.

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

Prioridade alta:

Implementação do novo plano de estudos proposto. No ano letivo de 2019/2020 preferencialmente.

Aumento do apoio institucional ao trabalho e divulgação científica. A curto prazo.

Criação de espaços para trabalho autónomo dos estudantes. A médio prazo.

Introdução de novas metodologias pedagógicas. A curto prazo.

Prioridade média:

Disponibilização de UC lecionadas em Inglês. A curto prazo.

Automatização de processos burocráticos. A médio prazo.

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

High priority:

Implementation of the new proposed study plan. In the academic year 2019/2020 preferably.

Increased institutional support for work and scientific dissemination. In short time.

Creation of spaces for autonomous work of students. In the medium term.

Introduction of new pedagogical methodologies. In short time.

Average Priority:

Provision of UC taught in English. In short time.

Automation of bureaucratic processes. In the medium term.

8.1.3. Indicadores de implementação

Implementação do novo plano de estudos proposto.

- Data de entrada em funcionamento do novo plano

- Número de projetos de colaboração com entidades locais e de investigação e de estudantes envolvidos

nos mesmos.

- Número de estudantes a concluir o curso dentro dos 3 anos curriculares.

Introdução de novas metodologias pedagógicas.

- Número de UC.

Aumento do apoio institucional ao trabalho e divulgação científica.

- Número de publicações científicas, projetos e colaborações internacionais.

Criação de espaços para trabalho autónomo dos estudantes.

- Concretização dos espaços.

- Número de estudantes a utilizar os novos espaços e taxa de ocupação dos mesmos.

Disponibilização de UC lecionadas em Inglês.

- Número de estudantes envolvidos nas UC disponibilizadas.

- Número de protocolos criados com instituições estrangeiras e número de estudantes outgoing para as mesmas.

Automatização de processos.

- Número de processos automatizado, poupança temporal.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Implementation of the new proposed study plan.

- Implementation date.

- Number of collaborative projects with local and research entities and students involved in them.

- Number of students completing the course within the 3 curricular years.

Increased institutional support for work and scientific dissemination.

- Number of scientific publications, projects and international collaborations.

Creation of spaces for autonomous work of students.

- Implementation of spaces.

- Number of students to use the new spaces and occupancy rate of the same.

Introduction of new pedagogical methodologies.

- CU Number.

Provision of CU taught in English.

- Number of students involved in CU made available.

- Number of protocols created with foreign institutions and number of students outgoing to them.

Process automation.

- Number of automated processes, time saving.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Objetivos das alterações:

Encerramento do ramo de Informática Industrial por fraca atratividade.

Atualização de conteúdos, tornando o curso mais atual, competitivo e motivador, alinhando-o com o mercado de trabalho.

Inclusão de novos conteúdos, para acompanhar a evolução da área e de o adaptar às tendências e tecnologias do presente e do futuro.

Melhoramento da sequência pedagógica, visando aumentar a consistência, coerência, sequência e consolidação teórica e prática das matérias.

Combate ao insucesso, com a distribuição mais equilibrada do trabalho requerido.

Incentivo do envolvimento dos estudantes em atividades de investigação, projetos com empresas e ligação à comunidade.

São mantidas 17 UC de cada ramo.

Divisões:

Economia e Gestão e Sociologia das Organizações e Inovação são desdobradas em Economia, Introdução à Gestão de Empresas, Comportamento Organizacional e Gestão de Equipas e Inovação e

Empreendedorismo.

Substituições:

Lógica Computacional por Microprocessadores e Arquitetura Computacional.

Programação para a Internet por Introdução à Programação para a Web e Programação para a Web..

Computação Distribuída por Computação Paralela e Distribuída.

Aplicações Multimédia por Desenvolvimento de Videojogos.

Gestão de Projetos substituída por Gestão de Projetos Informáticos.

Probabilidades e Estatística por Métodos Estatísticos.

Remoções:

Métodos de Estudo e Comunicação.

Desenvolvimento Baseado em Modelos (ES)

Gestão de Sistemas de Informação (IG)

Mudanças de semestre/ramo:

Redes de Computadores. Do 5º para o 1º.

Complementos de Bases de Dados. Passa a exclusiva do ramo de ES.

Interação Pessoa-Máquina e Computação Móvel. Passam a estar nos ramos de ES e IG.

Junções:

Engenharia de Software Aplicada (ESA) junta Modelação de Sistemas de Informação e Engenharia de Software.

Novas:

Segurança Informática. Do ramo de ES.

Portfólio em Engenharia Informática.

Destaques

Com a UC de ESA pretende-se o desenvolvimento de um projeto, reproduzindo as melhores práticas profissionais, fomentando o trabalho em equipa e introduzindo novas práticas pedagógicas. Esta UC junta ainda, a UC de Programação Visual (PV) que aborda as novas tecnologias de desenvolvimento que irão ser usadas no projeto, e a UC de Gestão de Projetos Informáticos. O projeto conjunto de ESA/PV estende-se até ao 6º semestre, neste semestre ocorre apenas durante o primeiro mês.

A UC de Portfólio visa integrar os alunos em projetos de investigação e com empresas e inclui a sua participação em formações adicionais e eventos durante os vários anos do curso. Os alunos acrescentam os elementos do portfólio ao seu curriculum vitae, contribuindo para a sua valorização profissional e pessoal.

Estágio Curricular: com as alterações propostas, os alunos podem entrar em estágio curricular no 2º mês do 6º semestre.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

Objectives of changes:

Closing of the Industrial Informatics branch due to poor attractiveness.

Updating of contents, making the course more actual, competitive and motivating, aligning it with the job market.

Inclusion of new contents, to follow the area evolution and adapt it to current and future trends and technologies.

Improvement of pedagogical sequence, aiming to increase consistency, coherence, sequence and theoretical and practical consolidation of subjects taught.

Combat failure, with more balanced distribution of required work.

Encouragement of students' involvement in research activities, projects with companies and connection to the community.

18 CU of each branch are maintained.

Divisions:

Economics and Management and Sociology of Organizations and Innovation are divided in Economics, Introduction to Business Management, Organizational Behavior and Team Management and Innovation and Entrepreneurship.

Substitutions:

Computational Logic by Microprocessors and Computational Architecture.

Internet Programming by Introduction to Web Programming and Web Programming.

Distributed Computing by Parallel and Distributed Computing.

Multimedia Applications by Video Game Development.

Project Management replaced by Computer Projects Management.

Probabilities and Statistics by Statistical Methods.

Removals:

Methods of Study and Communication.

Model Based Development (SE).

Information Systems Management (MI)

Semester / branch changes:

Computer Networks. From 5th to 1st.

Databases Complements. Exclusive of the SE branch.

Person-Machine Interaction and Mobile Computing. They are in the SE and MI branches.

Junctions:

Applied Software Engineering (ASE) joins together Information Systems Modeling and Software Engineering.

New:

Computer Security. From the branch of SE.

Portfolio in Informatics Engineering.

Highlights:

With the ASE CU, it is intended to develop a project, reproducing the best professional practices, fostering teamwork and introducing new pedagogical practices. This CU also joins the Visual Programming UC (VP) that addresses the new development technologies that will be used in the project, and the CU of Computer Project Management. The joint ASE / VP project extends until the 6th semester, int this semester occurs only during the first month.

The Portfolio CU aims to integrate students into research projects and with companies and includes their

participation in additional training and events over the course. Students add the elements of the portfolio to their curriculum vitae, contributing to their professional and personal appreciation.
Curricular Internship: With the proposed changes, students can start the curricular internship in the 2nd month of the 6th semester.

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

9.2. Ramo de Informática de Gestão

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

Ramo de Informática de Gestão

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

Management Informatics Profile

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Empresariais e Comunicação	CEC	42	0	
Eletrónica e Telecomunicações	ET	12	0	
Informática	INF	102	0	
Matemática	MAT	24	0	
(4 Items)		180	0	

9.2. Ramo de Engenharia de Software

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

Ramo de Engenharia de Software

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

Software Engineering Profile

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Empresariais e Comunicação	CEC	15	0	
Eletrónica e Telecomunicações	ET	12	0	
Informática	INF	129	0	
Matemática	MAT	24	0	
(4 Items)		180	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - Comum a Todos os Ramos: Informática de Gestão / Engenharia de Software - 1º Ano / 1º Semestre

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

Comum a Todos os Ramos: Informática de Gestão / Engenharia de Software

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*All Profiles: Management Informatics / Software Engineering***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º 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)
Arquitetura Computacional e Microprocessadores	ET	Semestral	162	TP:30,0; PL:45,0	6	
Economia	CEC	Semestral	81	TP:30,0	3	
Introdução à Gestão de Empresas	CEC	Semestral	81	TP:30,0	3	
Introdução à Programação Orientada por Objetos	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Matemática I	MAT	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Redes de Computadores	ET	Semestral	162	TP:30,0; PL:30,0	6	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - Comum a Todos os Ramos: Informática de Gestão / Engenharia de Software - 1º Ano / 2º semestre**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Comum a Todos os Ramos: Informática de Gestão / Engenharia de Software***9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***All Profiles: Management Informatics / Software Engineering***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º 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)
Algoritmos e Tipos Abstratos de Dados	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Análise Numérica	MAT	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Bases de Dados	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Introdução à Programação para a Web	INF	Semestral	81	PL:30,0	3	
Comportamento Organizacional e Gestão de Equipas	CEC	Semestral	81	TP:30,0	3	
Programação Orientada por Objetos	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	

(6 Items)

9.3. Plano de estudos - Ramo de Informática de Gestão - 2º Ano / 3º semestre

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

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

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

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 3rd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Marketing	CEC	Semestral	162	TP:30,0; PL:30,0	6	
Matemática Discreta	MAT	Semestral	162	TP:60,0	6	
Programação para a Web	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Programação Avançada	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Sistemas Operativos	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - Ramo de Engenharia de Software - 2º Ano / 3º semestre

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

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

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

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 3rd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Complementos de Bases de Dados	INF	Semestral	162	T:30,0; PL:30,0	6	
Matemática Discreta	MAT	Semestral	162	TP:60,0	6	
Programação para a Web	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Programação Avançada	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Sistemas Operativos	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - Ramo de Informática de Gestão - 2º Ano / 4º semestre

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Ano / 4º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 4th semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Contabilidade de Gestão	CEC	Semestral	162	TP:30,0; PL:30	6	
Computação Móvel	INF	Semestral	162	T:30,0; PL:30,0	6	
Computação Paralela e Distribuída	INF	Semestral	162	TP:22,5; PL:30,0	6	
Interação Pessoa-Máquina	INF	Semestral	162	TP:22,5; PL:30,0	6	
Métodos Estatísticos	MAT	Semestral	162	TP:45,0; PL:22,5	6	

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - Ramo de Engenharia de Software - 2º Ano / 4º semestre

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Ano / 4º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 4th semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Computação Móvel	INF	Semestral	162	T:30,0; PL:30,0	6	
Computação Paralela e Distribuída	INF	Semestral	162	TP:22,5 PL:30,0	6	
Desenvolvimento de Videojogos	INF	Semestral	162	TP:22,5; PL:30,0	6	
Interação Pessoa-Máquina	INF	Semestral	162	TP:22,5; PL:30,0	6	
Métodos Estatísticos	MAT	Semestral	162	TP:45,0; PL:22,5	6	

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - Ramo de Informática de Gestão - 3º Ano / 5º semestre

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º Ano / 5º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
3rd Year / 5th semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Gestão de Projetos Informáticos	INF	Semestral	81	TP:22,5; OT:7,5	3	
Inovação e Empreendedorismo	CEC	Semestral	81	TP:45,0	3	
Gestão de Recursos Humanos	CEC	Semestral	182	TP:30,0; P:30	6	
Inteligência Artificial	INF	Semestral	182	TP:45,0; PL:30,0	6	

(4 Items)

9.3. Plano de estudos - Ramo de Engenharia de Software - 3º Ano / 5º semestre

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º Ano / 5º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
3rd Year / 5th semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Gestão de Projetos Informáticos	INF	Semestral	81	TP:22,5; OT:7,5	3	
Inovação e Empreendedorismo	CEC	Semestral	81	TP:45,0	3	
Inteligência Artificial	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	
Segurança Informática	INF	Semestral	162	TP:45,0; PL:30,0	6	

(4 Items)

9.3. Plano de estudos - Ramo de Informática de Gestão - 3º Ano / 6º semestre

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º Ano / 6º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
3rd Year / 6th semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estágio/Projeto em Informática de Gestão	INF/CEC	Semestral	486	OT:45,0	18	
Portfólio em Engenharia informática (2 Items)	INF/CEC	Semestral	162	OT:45,0	6	

9.3. Plano de estudos - Ramo de Engenharia de Software - 3º Ano / 6º semestre

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º Ano / 6º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
3rd Year / 6th semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estágio/Projeto em Engenharia de Software	INF	Semestral	486	OT:45,0	18	
Portfólio em Engenharia Informática (2 Items)	INF/CEC	Semestral	162	OT:45,0	6	

9.3. Plano de estudos - Comum a Todos os Ramos: Informática de Gestão / Engenharia de Software - 3º Ano / 5º e 6º Semestre

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Comum a Todos os Ramos: Informática de Gestão / Engenharia de Software

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

All Profiles: Management Informatics / Software Engineering

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º Ano / 5º e 6º Semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

3rd year / 5th and 6th semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Engenharia de Software Aplicada	INF	Anual	324	TP:60,0; PL:50,0; OT:17,5	12	
Programação Visual	INF	Anual	162	TP:22,5; PL:30,0; OT:7,5	6	

(2 Items)

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Economia

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Economia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Economics

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CEC

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

81

9.4.1.5. Horas de contacto:

30

9.4.1.6. ECTS:

3

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):

Olgierd Swiatkiewicz - 30h

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

Elsa Ferreira - 30 h

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

Compreender a importância de escolha, escassez de recursos e eficiência;

Identificar produto total, marginal, médio, relacioná-los com a escassez de fatores produtivos;

Diferenciar escolhas numa unidade de produção, no longo e no curto prazo, entender o impacto sobre a produtividade e os custos de produção;

Identificar tipos de custos de produção e relacioná-los com produção;

Entender efeitos dos determinantes da oferta e da procura sobre o equilíbrio do mercado;

Avaliar efeitos da variação do preço de um bem sobre os rendimentos dos produtores e receitas do Estado;

Compreender a importância da gestão de custos em mercados concorrenciais, a influência do preço sobre o ponto morto e o de encerramento;

Reconhecer inovação, diferenciação de produtos e patentes como fontes de poder no mercado.

Conhecer importância do Estado numa economia de mercado;

Identificar e conhecer diferentes indicadores macroeconómicos e entender a sua evolução nas fases dos ciclos económicos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understanding the importance of choice, scarcity of resources & efficiency;

Identifying total, marginal & average product, relate them to the scarcity of productive factors;

Differentiating choices in a production unit, in the long and short terms, understanding the impact on productivity & costs;

Identifying different types of production costs and relating them to the evolution of production;

Understanding the effects of supply & demand on market equilibrium;

Evaluating the effects of the variation of the price of a good on the income of the producers & the State;

Understanding the importance of cost management in companies in competitive markets, the influence of the price on the break-even & shutdown points; Recognizing innovation, differentiation of products & existence of patents as sources of market power.

Knowing the importance of the State in a market economy;

Identifying & knowing different macroeconomic indicators & understanding their evolution in the economic cycles

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. A Economia: da escassez à eficiência

2. A Produção: os fatores produtivos e o output

3. Análise de custos

4. O mercado (Procura e Oferta)

5. Estruturas de mercado

6. A economia mista e a intervenção do Estado

7. Visão macroeconómica global

9.4.5. Syllabus:

1. Economics: from scarcity to efficiency

2. Production: the factors of production and output

3. Cost analysis

4. The market (demand and supply)

5. Market structures

6. The mixed economy and the intervention of the State

7. Global macroeconomic overview

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

Os tópicos que constituem o programa foram escolhidos de modo a proporcionar um conhecimento adequado sobre os mecanismos de funcionamento do sistema económico e da sua influência sobre a sociedade em geral. A organização e sequência dos conteúdos programáticos permitem a aquisição de competências de forma faseada e coerente. Todos os conceitos, leis e fenómenos são claramente abordados num processo interactivo de aprendizagem onde o recurso a casos práticos e à análise de textos permitem concretizar e exemplificar os diferentes pontos do programa. A demonstração de atitudes e qualidades pessoais, nomeadamente a participação ativa nas aulas, e a partilha de informações, bem como o sentido de responsabilidade e interesse pela auto-aprendizagem apoiam um adequado alinhamento entre os conteúdos e os objectivos da unidade curricular.

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

The topics that constitute the program were chosen in order to provide adequate knowledge about the mechanisms of the economic system and its influence on society in general. The organization and sequence of the contents allow the acquisition of skills in a gradual and coherent way. All the concepts, laws and phenomena are clearly addressed in an interactive learning process where the use of practical cases and the analysis of texts allow students to exemplify the different points of the program. The demonstration of personal attitudes and qualities, namely active participation in classes, and the sharing of information, as well as the sense of responsibility and interest for self-learning support an adequate alignment between the contents and the objectives of the curricular unit.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conteúdos programáticos da unidade curricular serão apresentados através de forma expositiva-participativa, com recurso à apresentação e resolução de casos, realização de trabalhos escritos e apresentações orais.

Na avaliação de conhecimentos, prevêem-se duas modalidades: a avaliação contínua e a avaliação por exame.

A avaliação por exame não contempla nenhum elemento de avaliação contínua e destina-se aos alunos que desde o princípio optarem por esta modalidade (prescindindo da avaliação contínua), bem como aos alunos que querem melhorar a nota obtida na avaliação contínua (negativa ou positiva).

A avaliação contínua, que pressupõe a frequência às aulas (no mínimo 75%) e a preparação regular/sistemática do aluno, compõe-se de dois elementos: testes realizados na aula (75% da nota final) e resolução/elaboração e apresentação de casos/trabalhos (25% da nota final).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The contents of the curricular unit will be presented through exhibition-participatory manner, using the presentation and solution of cases, conducting written work and oral presentations. In the evaluation of knowledge, two modalities are foreseen: continuous evaluation and assessment by examination. The evaluation by exam does not contemplate any element of continuous evaluation and it is intended for the students who from the beginning opt for this modality (regardless of the continuous evaluation), as well as to the students who want to improve the grade obtained in the continuous evaluation (negative or positive). Continuous assessment, which presupposes attendance (at least 75%) of classes and regular/systematic preparation of the student, consists of two elements: tests carried out in the class (75% of the final mark) and preparation and presentation of cases/works (25% of the final grade).

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

Para transmitir conhecimentos e familiarizar alunos com conceitos, leis e fenómenos económicos será utilizado método expositivo-participativo; para ancorar a matéria serão apresentados e discutidos casos exemplificativos; para os alunos poderem demonstrar criatividade, autonomia e para os envolver nos trabalhos será desenvolvido um trabalho individual ou de grupo.

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

To transmit knowledge and familiarize students with concepts, laws and economic phenomena the expository-participatory method will be used; to reinforce knowledge exemplary cases will be presented and discussed; individual or group work will be developed so that students could be able to demonstrate creativity, autonomy and to involve them in the classes.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- [1] Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2005). *Economia*, McGraw-Hill, Lisboa.*
- [2] Indicadores estatísticos macroeconómicos da Eurostat e/oi INE*

Anexo II - Comportamento Organizacional e Gestão de Equipas

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Comportamento Organizacional e Gestão de Equipas

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Organizational Behavior and Team Management

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CEC

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

81

9.4.1.5. Horas de contacto:

30

9.4.1.6. ECTS:

3

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):

Maria Leonor Abrantes Pires - 30h

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

Cláudia Tiago Ramos Viana - 30h

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

Conhecer comportamento humano nas organizações bem como as suas potenciais causas e consequências; a relação entre os indivíduos e a organização

Conhecer teorias sobre os determinantes do comportamento dos colaboradores na organização e as suas potenciais consequências.

Saber analisar e intervir sobre os principais fatores que determinam o comportamento humano em contexto de trabalho, nomeadamente sobre a motivação, satisfação, conflitos e clima organizacional;

Saber gerir equipas multidisciplinares, saber potenciar a eficácia e eficiência organizacional através do capital humano; processos de liderança de grupo.

Conhecer os processos e técnicas de prevenção, gestão e resolução de conflitos. Formas de gestão de conflitos

A cultura como instrumento de integração dos colaboradores e de vantagens competitivas para a organização.

Os processos de comunicação ao nível individual e organizacional. A comunicação e participação como facilitador da mudança organizacional.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Know factors of human behavior in organizations as well as their potential causes and consequences; the relationship between individuals and the organization.

Know theories about the determinants of employee behavior in the organization and its potential consequences.

Know how to analyze and intervene on the main factors that determine human behavior in work context, namely on motivation, satisfaction, conflicts and organizational climate;

To know how to manage multidisciplinary teams, to know how to enhance effectiveness and organizational efficiency through human capital; processes of group leadership.

To know the processes and techniques of prevention, management and resolution of conflicts. Forms of conflict management.

Culture as an instrument for the integration of employees and competitive advantages for the organization.

The communication processes at the individual and organizational level. Communication and participation as a facilitator of organizational change.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1 – Comportamento organizacional:

- O comportamento organizacional e a gestão das organizações; o papel da personalidade e das forças situacionais;

2 – Principais abordagens teórico-práticas sobre o comportamento humano nas organizações.

3 – Motivação, satisfação no trabalho e performance individual.

4 – A dinâmica das equipas

-Dimensões de análise e pressupostos de produtividade no trabalho

5 – Liderança contingencial de equipas:

- Conceitos, desenho, análise e reestruturação dos processos.

6 – Conflitos e negociação

7 – Cultura e clima organizacional

- Perspetivas e relevância

8 – Comunicação, participação e mudança organizacional

9 - Desenho de processos.

9.4.5. Syllabus:

1 - Organizational Behavior:

- Organizational behavior and management of organizations; the role of personality and situational forces;

2 - Main theoretical-practical approaches on human behavior in organizations.

3 - Motivation, job satisfaction and individual performance.

4 - The dynamics of the teams

-Dimensions of analysis and assumptions of productivity at work

5 - Contingency leadership of teams:

- Concepts, design, analysis and restructuring of processes.

6 - Conflicts and negotiation

7 - Culture and organizational climate

- Perspectives and relevance

8 - Communication, participation and organizational change

9 - Process design.

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

O objetivo a) decorre do capítulo 1, o objetivo b) decorre do capítulos 2, objetivo c) decorre do capítulo 3, os objetivos d) e e) dos capítulos 4, 5, 6; o objetivo f) decorre do capítulo 7; o objetivo g) decorre do capítulos 8.

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

Objective a) derives from chapter 1, objective b) is derived from chapters 2, objective c) from chapter 3, objectives d) and e) of chapters 4, 5, 6; objective f) follows from chapter 7; the objective g) stems from chapter 8.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Utilizando uma metodologia participativa, esta unidade curricular será um espaço de discussão, contemplando tanto o enquadramento teórico dos temas, como a vertente instrumental de aplicação prática através do estudo de casos. Avaliação através de testes e trabalhos de grupo.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Using a participatory approach, this course will be a discussion area, contemplating both the theoretical framework of themes, such as instrumental aspect of practical application through case studies. Evaluation through written tests and group-work.

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

A realização de testes pretende que os alunos mantenham um ritmo de estudo e trabalho regular, e está direcionado para a aprendizagem dos conceitos teóricos. A resolução de estudos de caso permite a discussão e consolidação dos conceitos teóricos.

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

The realization of written tests aims that students maintain a pace of regular study and work, and is aimed at learning theoretical concepts. The resolution of case studies allows discussion and consolidation of theoretical concepts

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*[1] Gonçalves, S. (Coord.), 2014, *Psicossociologia do Trabalho e das Organizações - Princípios e Práticas*, LIDL Edições Técnicas Ltda., Lisboa;*

*[2] Cunha, M. P., Rego, A., de Campos E Cunha, R., Cabral-Cardoso, C., & Neves, P. (2014). *Manual de Comportamento**

*[3] *Organizacional e Gestão*. (7.ª ed.) Lisboa: Editora RH.*

Anexo II - Introdução à Gestão de Empresas

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Introdução à Gestão de Empresas

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Introduction to Business Management

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CEC

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

81

9.4.1.5. Horas de contacto:

30

9.4.1.6. ECTS:

3

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):

Fernando Manuel Valente - 30h

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

Olgierd Swiatkiewicz - 30 horas

Maria Leonor Abrantes Pires - 30 horas

Cláudia Tiago Ramos Viana - 30 horas

Rui Manuel Mendes Mansidão - 30 horas

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

- *Compreender o papel, impacto e interação das organizações com meio envolvente;*
- *Compreender as decisões de gestão empresarial num quadro de crescente complexidade organizacional e de mudança ambiental;*
- *Distinguir e compreender as diferentes componentes e competências da Gestão;*
- *Compreender o conceito de estratégia, os fundamentos e o processo estratégico;*
- *Reconhecer os diferentes tipos de estruturas organizacionais e a suas vantagens e desvantagens;*
- *Compreender os conceitos básicos do Marketing;*
- *Compreender o papel da gestão da produção, na produtividade e competitividade das organizações;*
- *Analisar a situação patrimonial de uma empresa e os equilíbrios financeiros necessários à sua autonomia e sustentabilidade;*
- *Compreender a importância das pessoas e das principais atividades da Gestão de Recursos Humanos.*
- *Compreender as novas tendências e formas organizacionais.*
- *Compreender as mudanças no contexto empresarial da era digital.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *Understand the role, impact and interaction of organizations with external context;*
- *Understand decisions of business management in a context of growing organizational complexity and environmental change;*
- *Distinguish and understand the different components and competencies of Management;*
- *Understand the concept of strategy, its fundamentals and the strategic process;*
- *Recognize the different types of organizational structures and its advantages and disadvantages;*
- *Understand the basic concepts of Marketing;*
- *Understand the role of production management, productivity and competitiveness of organizations;*
- *Analyze the concept of company equity and the financial adjustments required for its autonomy and sustainability;*
- *Understand the importance of people and the main activities of Human Resources Management.*
- *Understand the new trends and organizational forms.*
- *Understand the changes in the business context of the digital age.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. As organizações - conceito e meio envolvente: Globalização das organizações; Internacionalização das empresas; Responsabilidade social na gestão.*
- 2. A gestão - funções e processos: O ciclo da gestão; Funções do gestor; Aptidões do gestor e níveis de gestão; Estruturas organizacionais.*
- 3. Gestão estratégica: Visão, missão e objetivos da empresa; Análise e diagnóstico; Avaliação da posição competitiva da empresa e estratégias genéricas.*
- 4. Gestão de Marketing: Análise qualitativa e quantitativa do mercado; Marketing-mix; Novas tendências do Marketing*
- 5. Gestão da Produção: Objetivos gerais da produção; Gestão de stocks; Qualidade da produção; Localização e implantação.*
- 6. Gestão Financeira e investimento: Demonstrações financeiras; Análise e seleção de investimentos; Financiamento.*
- 7. Gestão de Recursos Humanos: Planeamento, Recrutamento, Seleção, Formação e avaliação de recursos humanos.*

8. Novas Tendências na Gestão: A transformação digital.

9.4.5. Syllabus:

1. *Organizations - Concept and contextualization: Globalization of organizations; Internationalization of companies; Social responsibility in management.*
2. *Management - functions and processes: The management cycle; The manager Functions; Manager skills and levels of management; Organizational Structures.*
3. *Strategic management: Vision, mission and objectives of the company; Analysis and diagnosis; Evaluation of the company's, competitive position and generic strategies.*
4. *Marketing Management: Qualitative and quantitative market analysis; Marketing-mix; New Marketing Trends*
5. *Production Management: General production objectives; Stock management; Production Quality; Location and implantation.*
6. *Financial Management and Investment: Financial statements; Analysis and selection of investments; Financing.*
7. *Human Resource Management: Planning, Recruitment, Selection, Training and evaluation of human resources.*
8. *New Trends in Management - The digital transformation.*

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

Os tópicos que constituem o programa foram selecionados de modo a proporcionarem um aprofundado conhecimento sobre os mecanismos de funcionamento do sistema de gestão e da sua influência sobre a sociedade em geral. A organização e sequenciação dos conteúdos programáticos permitem a aquisição de competências de forma faseada e coerente. Todos os conceitos e técnicas são claramente abordados num processo interativo de aprendizagem onde o recurso a casos práticos e à análise de textos permitem concretizar e exemplificar os diferentes pontos do programa.

A demonstração de atitudes e qualidades pessoais, nomeadamente a participação ativa nas aulas, e a partilha de informações, bem como o sentido de responsabilidade e interesse pela autoaprendizagem apoiam um adequado alinhamento entre os conteúdos e os objetivos da Unidade Curricular.

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

The topics of the program were selected in order to provide a deep understanding of the management system and their impact on society. The organization and sequencing of the syllabus will allow the acquisition of skills in a phased and consistent manner. All techniques and concepts are approached by means of an interactive process of learning in which the use of case studies and textual analysis contribute to illustrate the different aspects of the program /syllabus.

Learning attitudes and personal qualities, including active participation in class and information sharing, as well as a sense of responsibility and interest in self-learning will provide an adequate alignment between the contents and the objectives of the curricular unit.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conteúdos programáticos da unidade curricular serão apresentados através de uma metodologia expositiva-participativa, com recurso à apresentação e resolução de casos, realização de trabalhos escritos e apresentações orais.

Na avaliação de conhecimentos, prevêem-se duas modalidades: a avaliação contínua e a avaliação por exame.

A avaliação por exame não contempla nenhum elemento de avaliação contínua e destina-se aos alunos que desde o princípio optarem por esta modalidade (prescindindo da avaliação contínua), bem como aos alunos que querem melhorar a nota obtida na avaliação contínua.

A avaliação contínua, que pressupõe a frequência às aulas e a preparação regular/sistemática do aluno, compõe-se de três elementos: (1) dois testes realizados na aula (75% da nota final), (2) resolução/elaboração e apresentação de dois casos/trabalhos de grupo (20% da nota final) e (3) preparação/participação /envolvimento do aluno na discussão da matéria na sala de aula (5% da nota final).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This is a theoretical-practical curricular unit, based on the study and understanding of the contents previously mentioned along with the discussion of different issues / cases.

In terms of knowledge, students will be assessed by: continuous evaluation and final exam.

The assessment by final exam does not include any element of continuous evaluation and is intended for students who have preferred this option to continuous assessment as well as students who want to improve their grade after concluding their continuous evaluation.

Continuous evaluation, which requires regular attendance and class preparation, consists of: (1) Two tests conducted in class (75% of the final grade), (2) resolution and presentation of two cases/ groups work (20%

of the final grade in each part) and (3) preparation / participation / student involvement in the discussion of the matter in the classroom (5% of the final grade).

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. Privilegiar-se-ão as metodologias ativas, onde os alunos serão fortemente incentivados a pesquisar e a desenvolver as suas capacidades de autonomia na escolha e realização dos trabalhos de grupo. Por um lado, o envolvimento dos alunos em trabalhos de grupo, permitirá estabelecer pontes entre os aspetos teóricos e a prática da gestão. Por outro lado, esse envolvimento permitirá o desenvolvimento de capacidades de trabalho em equipa, de comunicação e de planeamento das atividades.

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

The teaching methodologies are coherent with the objectives of the course. Emphasis will be placed upon active methodologies, encouraging the students involvement in the learning process and develop their autonomy skills in the choice and accomplishment of group work. On the one hand, the interaction between students in groups will provide a better understanding of both theoretical and practical aspects of economics and management. On the other hand, this involvement will allow the development of teamwork, communication and planning capabilities.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- [1] Teixeira, S. (2013). *Gestão das Organizações*. Lisboa: McGraw-Hill
- [2] Carvalho, L., Bernardo, M., Sousa, I., & Negas, M. (2015). *Gestão das Organizações – uma abordagem integrada e prospetiva*. 2ª edição revista e melhorada. Lisboa: Edições Sílabo.
- [3] Lisboa, J., Coelho A., Coelho F., & Almeida, F. (2011). *Introdução à Gestão de Organizações*. Lisboa: Grupo Editorial Vida Económica.
- [4] Pires, A. (2008). *Marketing: Conceitos, técnicas e problemas de gestão*. Lisboa: Editorial Verbo.
- [5] Courtois, A., Bonnefois, C., & Pillet, M. (1997). *Gestão da Produção*. Lisboa: Editora Lidel.
- [6] Saias, L., Amaral, M., & Carvalho, R., (2004). *Instrumentos Fundamentais de Gestão Financeira*. 4.ª Ed., Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- [7] Marques, A. (2014). *Conceção e Análise de Projetos de Investimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- [8] Camara, P., Guerra, P., Rodrigues, J. (2007). *Novo Humanator - Recursos Humanos e Sucesso Empresarial*. Lisboa: D. Quixote.

Anexo II - Inovação e Empreendedorismo

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Inovação e Empreendedorismo

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Innovation and Entrepreneurship

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CEC

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

81

9.4.1.5. Horas de contacto:

45

9.4.1.6. ECTS:

3

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):

Fernando Manuel Valente - 45h

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

Maria Leonor Abrantes Pires - 45 h

Rodrigo Teixeira Lourenço - 45 h

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

- *Conhecer processos e modelos de inovação, as fontes e obstáculos a esses processos, como se difunde a inovação.*
- *Saber qual o papel da inovação na competitividade, e qual o seu impacto em produtos e serviços*
- *Compreender o processo de geração e desenvolvimento de novas ideias*
- *Realizar o diagnóstico e o estudo de viabilidade de uma nova empresa*
- *Elaborar um plano de negócios*
- *Compreender o processo de criação de empresas e acompanhar a evolução e desenvolvimento de uma empresa*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *Understand processes and innovation models, sources and threats, and how innovation spreads;*
- *Explain the role of innovation on competitiveness and its impact on products and services;*
- *Understand the process of creation and development of new ideas;*
- *Diagnose and conduct feasibility studies to create a new company;*
- *Develop a business plan;*
- *Understand the process of enterprise /company creation and monitor the progress and development of a company.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1 – Gestão da Inovação

Introdução e conceitos fundamentais. Processo de inovação/modelos. Fontes e obstáculos à inovação. Difusão da inovação.

2 – A organização Inovadora

Características e Rotinas de Organizações Inovadoras. A inovação e a estrutura organizacional. Novos modelos organizacionais. Certificação da IDI.

3 – Estratégias Fundamentais de Inovação

Estratégias de inovação. Diferentes tipologias.

4 – A Atividade Empreendedora

Conceitos básicos e terminologia. A importância social e económica do empreendedorismo.

Empreendedorismo e crescimento económico. A criatividade, a inovação e a tecnologia e a sua relação com o empreendedorismo.

5 – O Processo empreendedor: da ideia ao mercado

Análise da ideia e do potencial dos promotores do negócio. Análise das condicionantes externas. Definição da estratégia competitiva. Definição da estratégia de marketing. As fontes de financiamento.

6 – A concretização do projecto empreendedor

A Formalização do Plano de Negócios

9.4.5. Syllabus:

1 - Innovation Management

Introduction and basic concepts. Innovation process/ models. Sources and threats to innovation. Spread of innovation.

2 - The Innovative Organization

Innovation opportunities. Innovation and Competitiveness. Innovation Process. Features and Routines of Innovative Organizations. Innovation and the organizational structure. New organizational models. Certification of P&DI

3 - Strategies for Innovation

Innovation strategies. Different typologies.

4 - The Entrepreneurial Activity

Conceptualization and terminology. The social and economic importance of entrepreneurship.

Entrepreneurship and economic growth. Creativity, innovation and technology and its relation to entrepreneurship.

5 - The entrepreneurial process: from idea to practice

Analysis of the idea and business promoters' potential. Analysis of external constraints. Definition of competitive strategy. The sources of funding.

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

Os tópicos que constituem o programa foram selecionados de modo a proporcionarem um aprofundado conhecimento sobre o processo de inovação e a sua importância na competitividade das organizações (pontos 1 a 3) e o processo empreendedor, enquanto processo holístico (pontos 4 a 6) e efeito potencial no desenvolvimento económico. A organização e sequenciação dos conteúdos programáticos permitem a aquisição de competências de forma faseada e coerente. Todos os conceitos e técnicas são abordados com o recurso a casos práticos que permitem concretizar e exemplificar os diferentes pontos do programa. A demonstração de atitudes e qualidades pessoais, nomeadamente a participação ativa nas aulas, e a partilha de informações, bem como o sentido de responsabilidade e interesse pela autoaprendizagem apoiam um adequado alinhamento entre os conteúdos e os objetivos da Unidade Curricular.

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

The topics of the program were selected in order to provide a deep understanding of the innovation process and its importance in the competitiveness of organizations (points 1 to 3) and the entrepreneurial process, as a holistic process (points 4-6) and potential effects on economic development. The organization of the syllabus will allow the acquisition of skills in a coherent way. All concepts and techniques are supported by case studies in order to illustrate the different aspects of the program/syllabus.

Learning attitudes and personal qualities, including active participation in class and information sharing, as well as a sense of responsibility and interest in self-learning will provide an adequate alignment between the contents and the objectives of the curricular unit.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Trata-se de uma Unidade Curricular teórico-prática, cuja dinamização assenta no estudo e discussão de temas/casos. Para além da apresentação e discussão de casos e organização de seminários, a componente prática implica a elaboração de um plano de negócios e a constituição de uma empresa virtual o que por si só requer um trabalho intenso ao longo de todo o trimestre.

Na avaliação de conhecimentos, prevêem-se duas modalidades: a avaliação contínua e a avaliação por exame.

A avaliação por exame não contempla nenhum elemento de avaliação contínua e destina-se aos alunos que desde o princípio optaram por esta modalidade.

A avaliação contínua, que pressupõe a frequência e a preparação regular/sistemática do aluno às aulas, compõe-se de três elementos: (1) um teste a realizar na aula (40% da nota final); (2) resolução/elaboração e apresentação de um caso/trabalho de grupo (20% da nota final em cada parte); e, (3) Trabalho final de grupo (40% da nota final).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

This is a theoretical-practical curricular unit, based on the study and understanding along with the discussion of different issues / cases. A range of different topics / cases are given to a group of students, who will analyze and discuss them. This course involves a hands-on activity that includes the preparation of a business plan and the creation of a virtual company, tasks that will require intense work throughout the trimester. In terms of knowledge, students will be assessed by: continuous evaluation and final exam.

The assessment by final exam does not include any element of continuous evaluation and is intended for students who have preferred this option to continuous assessment.

Continuous evaluation, which requires regular attendance and class preparation, consists of: (1) a test conducted in class (40% of the final grade), (2) resolution and presentation of a case/ group work (20% of the final grade in each part) and (3) a final group work (40% of final grade).

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular.

Privilegiar-se-ão as metodologias ativas, onde os alunos serão fortemente incentivados a pesquisar e a desenvolver as suas capacidades de autonomia na escolha e realização dos trabalhos de grupo. Será ainda incentivado o envolvimento dos alunos na organização de eventos (seminários, workshops,...) relacionados com os temas do programa em que se privilegiará a participação de empresas e outras organizações externas. Os alunos terão ainda que envolver-se no processo criação de uma empresa. A ênfase colocada na realização de trabalhos de grupo permitirá o desenvolvimento de capacidades de trabalho em equipa, de comunicação e de planeamento das atividades conjuntas.

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

The teaching methodologies are coherent with the objectives of the course.

Emphasis will be placed upon active methodologies, and students will be strongly encouraged to research and develop their capacities, namely autonomy, in group works. It will also be encouraged student

involvement in the events' organization (seminars, workshops, ...) related to the themes of the program which will involve the participation of companies and other external organizations. In addition, students will be involved in the process of creating a company. The emphasis placed on the elaboration of group works will promote the development of teamwork, communication skills and planning of common activities

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- [1] Godinho, M.M. (2014). *Inovação em Portugal, Fundação Francisco Manuel dos Santos*
- [2] Audretsch D. (2002) *Entrepreneurship: A Survey of the Literature, Institute for Development Strategies, Indiana University & Centre for Economic Policy, Research (CEPR), London*
- [3] Dantas, J. (2001) *Gestão da inovação, Vida Económica, Lisboa.*
- [4] Deakins D., Freel M. (2003) *Entrepreneurship and small firms, McGraw-Hill High Education,*
- [5] Sarkar, S (2007) *Empreendedorismo e inovação, Escolar Editora, Lisboa.*
- [6] Oliveira, A. (2008) *Criação de empresas, Edweb, ANJE, Lisboa.*
- [7] Tidd J., Bessant J., Pavitt K., (2003) *Gestão da Inovação, Monitor, Lisboa.*
- [8] Touchie R. (1991) *Como preparar um plano de negócios, Edições CETOP, Lisboa.*

Anexo II - Portfólio em Engenharia Informática

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Portfólio em Engenharia Informática

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Portfolio in Informatics Engineering

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

INF/CEC

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

45 OT

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

.

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

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

Paula Cristina Rodrigues Miranda 45 OT

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):

Proporcionar aos alunos um envolvimento ativo em atividades de investigação e desenvolvimento, em projetos com empresas, com instituições sociais e outras, para além de fomentar a sua participação em eventos e formações no âmbito do curso. Além do enriquecimento do seu CV, a sua participação nos projetos referidos, vai fomentar a ligação entre a instituição e a sociedade e a articulação de conhecimentos entre ambos.

Esta unidade curricular pretende focar a sua atividade em projetos de parceria com organizações sejam elas empresas, sociedades, associações que evidenciem o interesse por um produto real; ou centros de investigação que estejam a desenvolver projetos de investigação.

Um segundo foco, é incentivar os alunos a procurarem e melhorarem os seus conhecimentos, com formações e participação em eventos no âmbito do curso.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide students with an active involvement in research and development activities, projects with companies, social institutions and others, as well as encouraging their participation in events and training in the course related subjects. In addition to the enrichment of your CV, their participation in these projects will foster the link between the institution and the society and the articulation of knowledge between both. This curricular unit intends to focus its activity in projects of partnership with organizations be they companies, societies, associations that show the interest for a real product; or research centers that are developing research projects.

A second focus is to encourage students to seek and improve their knowledge, with training and participation in events within the course topics.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Uma vez que os alunos estarão envolvidos em diferentes atividades no âmbito do curso, os conteúdos programáticos dependerão da natureza dessas atividades que serão aprovadas e validadas pelo responsável da unidade curricular e que deverão estar no âmbito do curso.

9.4.5. Syllabus:

Since students will be involved in different activities within the course subjects, the syllabus will depend on the nature of those activities that will be approved and validated by the curriculum unit responsible and they should be within the course scope.

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

.Ao longo do seu percurso formativo, os estudantes poderão participar em diferentes atividades enriquecendo a sua formação e desenvolvendo as suas competências, tirando partido do conjunto de oportunidades formativas e de desenvolvimento disponibilizados.

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

Throughout their formative path, students can participate in different activities enriching their training and developing their skills, taking advantage of the set of available training and development opportunities.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os alunos terão de cumprir as horas correspondentes a esta unidade curricular, 162h (6 ECTS), nas atividades em que se envolverem.

Os alunos terão a liberdade de escolher as atividades em que se envolvem entre aquelas que serão divulgadas pelo responsável da unidade curricular ou as que forem propostas pelos próprios alunos, depois de aprovadas pelo responsável.

Cabe ao responsável da unidade curricular a gestão e a validação das várias atividades feitas pelos alunos e das horas/ECTS dispendidas.

Qualquer aluno inscrito no curso, independentemente do ano letivo, poderá realizar atividades que poderão ser contabilizadas nesta UC.

A cada atividade será atribuída uma valorização que terá em conta o desempenho do estudante e/ou a importância da atividade.

No caso de a atividade incluir uma avaliação, por exemplo algumas formações, essa avaliação será utilizada na avaliação da atividade.

O peso da avaliação de cada atividade será proporcional ao número de horas considerado para a atividade.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Students will have to meet the hours corresponding to this unit, 162h (6 ECTS), in the activities in which they get involved.

Students will have the freedom to choose the activities in which they are involved from those that will be divulged by the curricular unit responsible (CUR) or the ones that are proposed by the students, once approved by the responsible.

It is up to the CUR to manage and validate the various activities carried out by the students and the hours/ECTS spent.

Any student enrolled in the course, regardless of the academic year, may perform activities that will be considered for this curricular unit.

Each activity will be assigned a valuation that will consider the student's performance and / or the importance of the activity.

If the activity includes an evaluation, for example some training courses, this evaluation will be used for the activity evaluation.

The weight of each activity evaluation will be proportional to the number of hours considered for the activity.

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

As aprendizagens pressupõem o envolvimento/participação dos estudantes em atividades concretas. Esse envolvimento deverá ser aprovado pelo responsável da unidade curricular que valida a sua pertinência e a sua integração no processo formativo do estudante.

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

The learning presupposes the involvement/participation of students in concrete activities. This involvement must be approved by the curricular unit responsible that validates its relevance and its integration in the student's formative process.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

N/A

Anexo II - Engenharia de Software Aplicada

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Engenharia de Software Aplicada

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Applied Software Engineering

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

INF

9.4.1.3. Duração:

Anual

9.4.1.4. Horas de trabalho:

324

9.4.1.5. Horas de contacto:

127,5

9.4.1.6. ECTS:

7

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):

Nuno Miguel Vicente de Pina Gonçalves 82,5h

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

Paulo Filipe Martins Fournier 82,5h

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

- 1. Enumerar e aplicar os princípios da Engenharia de Software.*
- 2. Enumerar e descrever os princípios básicos que regem as metodologias ágeis e as metodologias tradicionais de desenvolvimento de software.*
- 3. Capturar, especificar e analisar os requisitos de uma aplicação de Software.*
- 4. Enumerar e descrever os princípios orientadores que regem o desenho de software.*
- 5. Enumerar e aplicar os princípios que regem o desenvolvimento de software*
- 6. Compreender, analisar e aplicar os princípios para a otimização do código e da qualidade do software*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. List and apply the principles of Software Engineering.*
- 2. List and describe the basic principles governing agile methodologies and traditional software development methodologies.*
- 3. Capture, specify and analyze the requirements of a Software application.*
- 4. List and describe the guiding principles governing software design.*
- 5. List and apply the principles governing software development*
- 6. Understand, analyze and apply the principles for code optimization and software quality*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à Engenharia de Software*
- 2. Estrutura do Processo de Software*
- 3. Modelos de processo de ES*
- 4. Desenvolvimento Ágil*
- 5. Introdução aos conceitos de Modelação de um sistema de informação*
- 6. Modelação dos Processos de Negócio*
- 7. Levantamento e Especificação de Requisitos de um Sistema de Informação informação*
- 8. Análise do Sistema de Informação*
 - 8.1. Descoberta das entidades informacionais que suportam o sistema a construir*
 - 8.2. Modelação das entidades informacionais usando o Diagrama de Classes e de Objetos da UML.*
 - 8.3. Modelação da componente dinâmica do sistema. Realização de Use Cases, usando diagramas de sequências da UML, utilização de diagramas de máquinas de estado.*
- 9. Conceitos de Desenho*
- 10. Desenho da Arquitetura de SW*
- 11. Desenho baseado em componentes*
- 12. Desenho da User Interface*
- 13. Desenho baseado em padrões de SW*
- 14. Desenho de WebApp's*
- 15. Verificação e validação de software*
- 16. Optimização do código e da qualidade do software*
- 17. DevOps*

9.4.5. Syllabus:

- 1. Introduction to Software Engineering*
- 2. Structure of the Software Process*
- 3. ES process models*
- 4. Agile Development*
- 5. Introduction to the concepts of Modeling an information system*
- 6. Business Process Modeling*
- 7. Survey and Specification of Requirements of an Information System information*
- 8. Analysis of the Information System*
 - 8.1. Discovery of the informational entities that support the system to be built*
 - 8.2. Modeling informational entities using the UML Class and Object Diagram.*
 - 8.3. Modeling of the dynamic component of the system. Realization of Use Cases, using UML sequence diagrams, use of state machine diagrams.*
- 9. Drawing Concepts*
- 10. SW Architecture Design*
- 11. Component-based design*
- 12. Design of the User Interface*
- 13. SW-based drawing*
- 14. WebApp's Design*
- 15. Software verification and validation*
- 16. Optimization of software code and quality*
- 17. DevOps*

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

Nas aulas teóricas a matéria será exposta com recurso a materiais audiovisuais. Serão também apresentados alguns casos de estudo. Pretende-se desta forma, que os estudantes consigam a analisar e discutir a aplicação dos conceitos teóricos em situações reais.

Nas aulas de laboratório será desenvolvido uma aplicação de software onde serão aplicadas as técnicas lecionadas nas aulas teóricas. Esta aplicação será desenvolvida com o objetivo de simular todo o processo de desenvolvimento de software em ambiente empresarial.

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

In theoretical classes the subject will be exposed using audiovisual materials. Some case studies will also be presented. In this way, students will be able to analyze and discuss the application of theoretical concepts in real situations.

In the lab classes will be developed a software application where the techniques taught in theoretical classes will be applied. This application will be developed with the aim of simulating the entire software development process in a business environment.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação distribuída sem exame final

Metodologia e provas de avaliação

Nota Final = 50 % (1ª componente) + 35% (2ª componente) + 15% (3ª Componente)

Cada uma das componentes tem como nota mínima 9,5 valores

Regime de assiduidade

Os trabalhadores estudantes/ dirigentes associativos terão de realizar uma reunião semanal com o docente para validação do trabalho realizado na componente 1 para obterem a aprovação a essa componente.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Assessment Type Distribution assessment without final exam Assessment Components

Methodology and evaluation tests

Final Score = 50% (1st component) + 35% (2nd component) + 15% (3rd Component)

Each component has a minimum score of 9.5

Attendance regime

Student workers / associative leaders will have to hold a weekly meeting with the teacher to validate the work done in component 1 to obtain approval for this component.

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

A frequência da unidade curricular é obtida através de três componentes:

1ª Componente: Projeto

2ª Componente: 2 Testes de avaliação de conhecimentos teóricos (a realizar a meio do ano letivo e no final da UC)

3ª Componente: Assiduidade e participação nas aulas

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

The curricular unit frequency is obtained through three components:

1st Component: Project

2nd component: 2 Tests of theoretical knowledge evaluation (to be carried out in the middle of the academic year and at the end of the Curricular Unit)

3rd Component: Attendance and participation in classes

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] José Luís Moura Borges / Teresa Galvão Dias / João Falcão e Cunha; Modelação de Dados em UML, FCA. ISBN: 978-972-722-812-6

[2] António Miguel; Gestão do Risco e da Qualidade no Desenvolvimento de Software, FCA, 2007. ISBN: 9789727223336

[3] Sérgio Guerreiro; Introdução à Engenharia de Software, FCA, 2015. ISBN: 978-972-722-795-2

[4] Jon Galloway, Brad Wilson, K. Scott Allen, David Matson; Professional ASP.NET MVC5, Wrox, 2014. ISBN: 978-1-118-79475-3

[5] Roger S. Pressman; Bruce Maxim; Software Engineering - A Practitioner's Approach, McGraw Hill Education, 2015. ISBN: 978-0-07-802212-8 (Eighth Edition)

Bibliografia Complementar

[1] Ian Sommerville; Software Engineering (10th Edition), Pearson, 2015. ISBN: 978-0133943030

[2] Gene Kim, Patrick Debois, John Willis, Jez Humble, John Allspaw. *The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations*. Publisher: IT Revolution Press (October 6, 2016). ISBN-13: 978-1942788003

Anexo II - Desenvolvimento de Videojogos

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Desenvolvimento de Videojogos

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Development of Videogames

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

INF

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

52,5

9.4.1.6. ECTS:

6

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):

Fausto José da Silva Valentim Mourato 52,5h

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):

Conhecimento abrangentes das principais técnicas e metodologias relacionadas com processos de game design.

Conhecimento especializado de API gráficas e motores de desenvolvimento de jogos.

Desenvolvimento da capacidade de implementar videojogos ou parte destes, recorrendo a motores gráficos e/ou API específicas.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Comprehensive knowledge of the main techniques and methodologies related to game design processes.

Specialized knowledge of graphic APIs and game development engines.

Development of the ability of implementing videogames or part of them, using graphics engines and/or specific APIs.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Contexto cultural e impacto da indústria dos videojogos na sociedade.

2. História dos videojogos: indústria, tecnologias e abordagens.

3. Caracterização de jogos, jogadores e experiência de jogadores.

4. Ludologia e narratologia

5. Introdução à conceção de jogos.

- 5.1. Mecânicas e plataformas de jogo.
- 5.2. Interfaces e interação.
- 5.3. Desenho e conceção de níveis.
- 6. Ambientes integrados de desenvolvimento de jogos
- 6.1. Motores gráficos: interface e principais elementos.
- 6.2. Gestão e importação de Assets.
- 6.3. Criação e edição de cenas.
- 6.4. Definição de materiais: iluminação, cores e texturas.
- 6.5. Incorporação de elementos multimédia.
- 6.6. Motor de física.
- 6.7. Mecanismos de Scripting.
- 6.8. Publicação.

9.4.5. Syllabus:

- 1. Cultural context and impact of the videogame industry in society.
- 2. Videogames history: industry, technologies and approaches.
- 3. Defining games, players and gameplay.
- 4. Ludology and narratology.
- 5. Introduction to game design.
- 5.1. Game mechanics and platforms.
- 5.2. Interfaces and interaction.
- 5.3. Level design and creation.
- 6. Game engines and integrated environments.
- 6.1. Graphical engines: interface and main elements.
- 6.2. Importing and managing assets.
- 6.3. Creating and editing scenes.
- 6.4. Defining materials: lights, colors and textures.
- 6.5. Using multimedia elements.
- 6.6. Physical engine.
- 6.7. Scripting.
- 6.8. Publishing.

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

As aulas teórico-práticas visam transmitir os aspetos relacionados com o design de videojogos, onde este tipo de software é explorado na sua perspetiva conceptual (pontos 1 a 5 dos conteúdos programáticos). Nas aulas laboratoriais assume-se um conhecimento prévio de linguagens de programação que permita aos estudantes explorar as funcionalidades de um motor próprio para desenvolvimento de jogo (ponto 6 dos conteúdos programáticos). Neste processo os estudantes irão implementar um videojogo tirando partido dessas funcionalidades (pontos 6.1 a 6.8) e pondo em prática os aspetos conceptuais abordados nas aulas TP.

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

The theoretical-practical classes aim to transmit the topics related to the design of videogames, where this type of software is explored in its conceptual perspective (points 1 to 5 of the syllabus). The laboratory classes consider that the students have a programming background that let them explore the multiple features of a game engine for the development of a videogame (section 6 of the programmatic contents). In this process the students will implement a videogame applying those features and putting into practice the conceptual notions that they acquired in theoretical-practical classes.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teórico-práticas a metodologia baseia-se em método expositivo, complementado pela discussão de exemplos e situações práticas com base em diversas técnicas de participação ativa. Estas visam transmitir aos alunos uma visão crítica do processo de desenvolvimento de videojogos. Esta componente é avaliada através de uma componente contínua, com base nas técnicas de participação ativa utilizadas nas aulas, e em avaliação escrita com base em testes ou exame. Nas aulas de laboratório os estudantes devem colocar em prática a sua visão crítica do processo de desenvolvimento de videojogos desenvolvendo uma ideia própria e implementando-a. Assim, a componente laboratorial assenta numa aprendizagem baseada em projeto, sobre o qual incide a avaliação.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the theoretical-practical classes the methodology is based on expository method, complemented by the discussion of examples and practical situations based on active participation techniques. These classes aim to convey to students a critical view of the process of developing videogames. This component is

evaluated continually, based on the techniques of active participation used in the classes, and with a written evaluation consisting of tests or final exam.

In laboratory classes students should put into practice their critical vision of the videogame development process by defining their own game idea and implementing it. The laboratory component is based on project-based learning, on which the evaluation is based.

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

A lecionação expositiva é a base da familiarização do estudante com os conceitos e princípios teórico-práticos sobre as principais técnicas e metodologias relacionadas com processos de game design. Este conhecimento deve incluir uma visão crítica das referidas técnicas e metodologias, a qual será estimulada pela aplicação de abordagem de aprendizagem ativa.

Do conhecimento especializado de API gráficas e motores de desenvolvimento de jogos pretende-se que resulte a aptidão de desenvolvimento da capacidade de implementar videojogos ou parte destes, recorrendo a motores gráficos e/ou API específicas. Esta componente de saber fazer e executar requer uma abordagem de prática laboratorial, onde será aplicada uma filosofia de aprendizagem baseada em projetos/problemas.

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

The expository teaching is the basis of the student's familiarization with the theoretical-practical concepts and principles regarding the main techniques and methodologies related to game design processes. This knowledge should include a critical view of these techniques and methodologies, which will be stimulated by the application of an active learning approach.

The specialized knowledge of graphic APIs and game development engines aims to develop the ability of implementing video games or part of them, using graphics engines and/or specific APIs. This know-how and execution component require a laboratory practice approach, where a project/problem-based learning philosophy will be applied.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Pedro Santos, Rui Prada. Design e Desenvolvimento de Jogos. FCA, 2014.

[2] Alberto Simões. Introdução ao desenvolvimento de jogos com Unity. FCA, 2017.

Anexo II - Gestão de Projetos Informáticos

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Gestão de Projetos Informáticos

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Computer Project Management

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

INF

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

81

9.4.1.5. Horas de contacto:

30

9.4.1.6. ECTS:

3

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):

Cédric Bernard Grueau – 60h

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

<sem resposta>

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

- *Compreender a gestão de projetos informáticos, o ciclo de vida e a sua organização*
- *Conhecer a gestão do âmbito, do tempo, da qualidade, de recursos humanos, das comunicações entre equipas e de riscos.*
- *Compreender a forma como as metodologias de desenvolvimento de software se integram na gestão de projeto.*
- *Conhecer os conceitos de entrega contínua, instalação contínua e DevOps, associados ao desenvolvimento de software.*
- *Saber mapear requisitos em tarefas de desenvolvimento de software, criar estimativas para estas tarefas e planear as tarefas no processo de desenvolvimento*
- *Demonstrar a capacidade de seguir um planeamento e de reportar a execução das tarefas que lhes foram atribuídas e de definir métricas de qualidade do produto e do processo de desenvolvimento*
- *Demonstrar a capacidade de trabalhar em equipa, entender papéis dos membros das equipas ágeis e assumir cada um dos papéis no seio de um trabalho prático de grupo.*
- *Conhecer as boas práticas e as principais normas.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *Understand the management of computer projects, the life cycle and their organization*
- *Know the management of scope, time, quality, human resources, communications between teams and risks.*
- *Understand how software development methodologies integrate into project management.*
- *Understand the concepts of continuous delivery, continuous installation and DevOps, associated with software development.*
- *Know how to map requirements in software development tasks, create estimates for these tasks and plan tasks in the development process*
- *Demonstrate the ability to follow a planning and reporting the execution of the tasks assigned to them and to define product quality and development process metrics*
- *Demonstrate the ability to work as a team, understand roles of agile team members, and take on each role in a hands-on group work.*
- *To know the good practices and the main norms.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *Fundamentos de gestão de projetos informáticos e gestão de produtos*
2. *O papel dos utilizadores e dos clientes na gestão de projetos*
3. *Introdução ao planeamento do projeto*
4. *Problemática do trabalho em equipa*
5. *Gestão do tempo*
6. *Decomposição do trabalho, atribuição de tarefas e responsabilidades*
7. *Planeamento e Gestão de riscos*
8. *Implementação de mecanismos de controlo e de reavaliação de planos*
9. *Monitorização: Métricas de projeto e métricas de produto*
10. *Boas práticas e anti-padrões de gestão de projetos de software*
11. *Gestão da qualidade do software*
12. *Melhoria dos processos de software*
13. *Integração contínua*
14. *Entrega contínua - DevOps*
15. *Gestão de falhas*
16. *Modelo de maturidade de processos de software do SEI (Software Engineering Institute).PMI e o PMBOK. PRINCEII*
17. *Certificação de software*

9.4.5. Syllabus:

1. *Fundamentals of project management*
2. *Specificity of software development projects*
2. *The role of users and customers in project management*
3. *Introduction to project planning*
4. *Working in software teams*

5. Time Management
6. Decomposition of work, assignment of tasks and responsibilities
7. Planning and Risk Management
8. Implementation of mechanisms for control and reassessment of plans
9. Monitoring: Design Metrics and Product Metrics
10. Good practices and anti-patterns of software project management
11. Software quality management
12. Improvement of software processes
13. Continuous integration
14. Continuous Delivery - DevOps,
15. Failure and outage Management
16. Software Process Maturity Model (SEI) (Software Engineering Institute) .PMI and PMBOK. PRINCEII
17. Software Certification

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

A compreensão dos conceitos essenciais da gestão de projeto e do ciclo de vida do software são alcançadas pela apresentação destes conceitos no contexto das metodologias ágeis de desenvolvimento de software.

Conhecimento das atividades e das tarefas inerentes à gestão de projetos - decomposição de um projeto com base na metodologia de desenvolvimento de software ágil.

Conhecimento da importância da gestão de projeto para os produtos informáticos - apresentação dos riscos inerentes ao desenvolvimento de software, da importância da integração de critérios de qualidade e necessidade da monitorização.

Capacitação do trabalho em equipa, de compreensão dos vários papéis e tarefas dos membros de uma equipa, dos anti-padrões de gestão de projeto e de capacidade de usar ferramentas de gestão de projeto serão atingidos pelos alunos através do desenvolvimento de um trabalho de grupo. Neste trabalho em equipa deverá ser planeado e gerido um projeto de desenvolvimento de um produto informático.

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

The understanding of the essential concepts of project management and software lifecycle are achieved by presenting these concepts in the context of agile software development methodologies.

Knowledge of activities and tasks inherent to project management - decomposition of a project based on agile software development methodology.

Knowledge of the importance of project management for computer products - presentation of the risks inherent in software development, the importance of integrating quality criteria and the need for monitoring.

Team building skills, understanding the various roles and tasks of team members, anti-project management standards and the ability to use project management tools will be achieved by the students through the development of a group work. In this team work, a project to develop a computer product should be planned and managed.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Aulas Teórico-Práticas expositivas (22,5 horas/semestre), com resolução de exercícios práticos e discussão da matéria.

- Orientações tutoriais (7,5 horas/semestre), com acompanhamento do projeto prático de cada grupo.

- Intervenção de locutores externos em workshop a realizar para trazer exemplos concretos da indústria de software.

Avaliação contínua.

A avaliação contínua terá as seguintes componentes: um trabalho individual (10% nota final), um projeto final de grupo (40% nota final), um teste teórico (50% nota final).

Avaliação por Exame

A avaliação por Exame terá as seguintes componentes: um projeto final (50% da nota final) e um exame final (50% nota final).

Cálculo da Classificação Final

Avaliação contínua: 10% trabalho individual + 40% Projeto Final + 50% Teste teórico.

Avaliação por exame: 50% Projeto Final + 50% Teste teórico.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- Theoretical-practical lectures (22.5 hours / semester), with practical exercises and discussion of the subject.

- Tutorials (7.5 hours / semester), with follow-up of the practical project of each group.

- Intervention of external speakers in workshop to bring real world examples from the software industry.

-Continuous evaluation.

The continuous evaluation will have the following components: an individual work (10% final grade), a final group project (40% final grade), a theoretical test (50% final grade).

Exam Evaluation

The exam evaluation will have the following components: a final project (50% of the final grade) and a final exam (50% final grade).

Calculation of final grade

Continuous assessment: 10% individual work + 40% Final project + 50% Theoretical test.

Assessment by exam: 50% Final Project + 50% Theoretical test.

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

As aulas Teórico-Práticas utilizam um misto de método expositivo, com recurso a slides, e o quadro da sala para demonstração e exemplos de conceitos relacionados com os conceitos fundamentais da gestão de projetos. Serão realizados exercícios práticos para ilustrar a aplicação dos conceitos de gestão de projeto. O trabalho individual pretende que o aluno sistematize os conhecimentos adquiridos e estende-os com base nas tendências atuais e perspectivadas da indústria do desenvolvimento de software.

O Projeto final, com apresentação oral, pretende que os alunos apliquem, em equipas de programadores, os conhecimentos adquiridos de maneira a saber planear, decompor e monitorizar um projeto, por forma a promover a entrega contínua e a qualidade do produto desenvolvido.

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

Theoretical-practical classes use a mixed approach of expository method, using slides, and the room frame for demonstration and examples of concepts related to the fundamental concepts of project management.

Practical exercises will be carried out to illustrate the application of project management concepts.

The individual work allows the student to systematize the acquired knowledge and extends it ,based on current and future trends in the software development industry.

The final project, with oral presentation, allow students to apply in a team of software developers, the knowledge acquired in order to know how to plan, decompose and monitor a project, in order to promote continuous delivery and the quality of the developed product.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] António Miguel, 2015, Gestão de Projetos de Software, FCA, ISBN: 978-972-722-804-1

[2] Roger Pressman and Bruce Maxim, 2015, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8th Edition, Published by McGraw-Hill Education.

[3] Jez Humble, David Farley, 2010, Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation, Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321601919

[4] Joseph HEAGNEY, 2016, Fundamentals of Project Management, Fifth Edition, AMACOM.

Anexo II - Introdução à Programação Web

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Introdução à Programação Web

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Introduction to Web Programming

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

INF

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

81

9.4.1.5. Horas de contacto:

30

9.4.1.6. ECTS:

3

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):

José António Sena Pereira – 60h

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

<sem resposta>

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

- 1-Compreender as linguagens e tecnologias da Internet utilizadas para a programação nos clientes.*
- 2-Saber definir a estrutura de uma página web.*
- 3-Compreender e aplicar os conceitos relacionados com a apresentação de uma página web.*
- 4-Capacidade de aplicação dos conceitos relacionados com o comportamento de uma página web.*
- 5-Capacitar o aluno na resolução de problemas de aplicação na validação dos formulários.*
- 6-Capacidade de trabalho em equipa.*
- 7-Usar os dados da literatura técnica e científica.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1- Understand the languages and Internet technologies used for programming the clients.*
- 2- Know how to define the structure of a web page.*
- 3- Understand and apply the concepts related to the presentation of a web page.*
- 4- Development of the ability to apply concepts related to the behavior of a web page.*
- 5-Enable the student in solving application problems in the validation of the forms.*
- 6- Development of the ability of team working.*
- 7-Use the data of the technical and scientific literature.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Tecnologia de cliente:

- a) XHTML, HTML5;*
- b) CSS;*
- c) JavaScript/ECMAScript;*
- d) Introdução ao DOM (Document Object Model).*

9.4.5. Syllabus:

Customer Technology:

- a) XHTML, HTML5;*
- b) CSS;*
- c) JavaScript / ECMAScript;*
- d) Introduction to the DOM (Document Object Model).*

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

As matérias abordadas pretendem que o aluno compreenda as linguagens e tecnologias da Internet utilizadas para a programação nos clientes.

Em particular as matérias abordadas no XHTML, HTML5 vão permitir que o aluno estruture corretamente uma página web.

A compreensão e aplicação os conceitos relacionados com a apresentação de uma página web são atingidos por meio da aprendizagem das matérias abordadas no CSS.

A compreensão e aplicação os conceitos relacionados com a validação dos formulários e o comportamento de uma página web são atingidos por meio da aprendizagem das matérias abordadas no JavaScript e na introdução ao DOM.

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

The subjects addressed intend that the student understands the languages and technologies of the Internet used for the programming in the clients.

In particular the subjects covered in XHTML, HTML5 will allow the student to properly structure a web page. Understanding and applying the concepts related to the presentation of a web page are achieved through learning the subjects addressed in the CSS.

Understanding and applying the concepts related to the validation of forms and the behavior of a web page are achieved through learning the subjects covered in JavaScript and the introduction to the DOM.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teórico-Práticas expositivas, com resolução de exercícios práticos.

Aulas de Laboratório, com a resolução de problemas e implementação da solução encontrada.

Avaliação contínua.

A avaliação contínua terá as seguintes componentes: uma componente laboratorial (10% nota final), um projeto final (40% nota final), 2 testes teóricos (50% nota final).

Avaliação por Exame

A avaliação por Exame terá as seguintes componentes: um projeto final (50% da nota final) e um exame final (50% nota final).

Cálculo da Classificação Final

Avaliação contínua: 10% Laboratórios + 40% Projecto Final + 50% Teste teórico.

Avaliação por exame: 50% Projecto Final + 50% Teste teórico.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures Theoretical-practical expository, with resolution of practical exercises.

Laboratory classes with problem solving and implementation of the solution.

Continuous evaluation.

The continuous evaluation will have the following components: a laboratory component (10% final grade), a final project (40% final grade), and 2 theoretical tests (50% final grade).

Exam Evaluation

The exam evaluation will have the following components: a final project (50% of the final grade) and a final exam (50% final grade).

Calculation of final grade

Continuous evaluation: 10% Laboratories + 40% Final Project + 50% Theoretical tests.

Assessment by examination: 50% Final Project + 50% Theoretical test.

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

As aulas Teórico-Práticas utilizam um misto de método expositivo, com recurso a slides, e o quadro da sala para demonstração e exemplos de conceitos relacionados com a compreensão dos elementos essenciais das linguagens e tecnologias da Internet utilizadas para a programação nos clientes.

Nas aulas de Laboratório pretende-se a aplicação dos conceitos fundamentais para que os alunos desenvolvam a capacidade de saber estruturar de uma página web, aplicar os conceitos relacionados com a apresentação de uma página web e os conceitos relacionados com o comportamento de uma página web.

O Projecto final pretende que o estudante sistematize todos os conhecimentos adquiridos de maneira a capacitar o estudante na resolução de problemas de aplicação, nomeadamente na validação dos formulários.

Pretende-se que os estudantes usem preferencialmente o sistema de avaliação contínua, cujas componentes, visam mantê-los em permanente contacto com a disciplina, distribuindo o trabalho e a assimilação de conhecimento ao longo do semestre.

Por essa razão também, os trabalhos efetuados nos laboratórios e o projeto final, têm momentos de avaliação distribuídos ao longo do semestre. A carga de trabalho é assim distribuída sendo assim valorizado e pontuado o acompanhamento da unidade curricular pelos alunos.

A componente laboratorial e o projeto final, são as componentes que maior contribuição dão ao desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipa dos estudantes.

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

Theoretical-practical lectures use a mix of expository method, using slides, and the blackboard for demonstration and examples of concepts related to the understanding of the essential elements of the languages and technologies of the Internet used for programming in the clients.

In Lab classes we intend to apply the fundamental concepts so that students develop the ability to know how to structure a web page, apply the concepts related to the presentation of a web page and the concepts related to the behavior of a web page.

The final project intends that the student systematize all the knowledge acquired in order to enable the student in solving application problems, namely in the validation of the forms.

It is intended that the students preferentially use the continuous evaluation system, whose components, aim to keep them in permanent contact with the curricular unit, distributing the work and assimilation of knowledge throughout the semester.

For this reason also, the work done in the laboratories and the final project, have evaluation moments

distributed throughout the semester. The workload is thus distributed, thus being valued and punctuated by the follow-up of the discipline by the students.

The laboratory component and the final project are the components that contribute most to the development of students' teamwork capacity.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Rich Finelli; *Mastering CSS: A guided journey through modern CSS*, Packt Publishing., 2017 ISBN:978-1-78728-158-5

[2] Luís Abreu; *JavaScript 6*, FCA. ISBN: 978-972-722-815-7

[3] Luís Abreu; *HTML 5 (4ª edição Atualizada e Aumentada)*, FCA. ISBN: 978-972-722-821-8

Anexo II - Programação para a Web

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Programação para a Web

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Web Programming

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

INF

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

75

9.4.1.6. ECTS:

6

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):

Rui Miguel Neves Gonçalves Madeira – 75h

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):

Pretende-se que os estudantes adquiram os conhecimentos, aptidões e competências para o desenvolvimento Web “Full Stack”, tendo a Internet como elemento integrador:

- Utilizar os conhecimentos adquiridos na UC de “Introdução à Programação para a Web” para programação básica no cliente (front-end).

- Conhecer os protocolos para comunicação na Internet.

- Conhecer linguagens e tecnologias utilizadas para a programação do lado do servidor (back-end).

- Mostrar aptidão para desenhar uma aplicação Web, tendo em consideração a sua arquitetura completa.

- Conhecer linguagens e tecnologias utilizadas para a programação avançada do lado do cliente.

- Demonstrar competências para o desenvolvimento e implementação de uma aplicação Web avançada (front-end, back-end, serviços Web, integração de base de dados, visualização interativa de dados integrados).

- Mostrar aptidão e demonstrar competências para o trabalho em equipa.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire the knowledge, aptitudes and skills for the Web Full Stack development, having the Internet as an integrating element:

- Use the knowledge acquired in the UC "Introduction to Web Programming" for the basic front-end programming.
- Know the protocols for communication on the Internet.
- Know the languages and technologies used for server-side (back-end) programming.
- Show aptitude to design a Web application, taking into consideration its complete architecture.
- Know languages and technologies used for advanced programming on the client (front-end) side.
- Demonstrate skills for the development and implementation of an advanced Web application (front-end, back-end, Web services, database integration, interactive visualization of integrated data).
- Show aptitude and demonstrate skills for teamwork.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- Tratamento avançado de Forms e Eventos
- Protocolos Web (HTTP, HTTPS, FTP)
- Tecnologia e frameworks para back-end (e.g., Node.JS/Express, Golang)
- Integração de base de dados (e.g., SGBDR, NoSQL)
- AJAX + REST
- Tecnologia para armazenar e transportar dados (e.g., XML, JSON, YAML)
- Frameworks para agilizar programação front-end avançada (e.g., React.JS, Angular)
- Visualização interativa de dados na Web (e.g., uso de D3.JS)

9.4.5. Syllabus:

- Advanced Forms and Events handling
- Web protocols (HTTP, HTTPS, FTP)
- Back-end technology and frameworks (e.g., Node.JS / Express, Golang)
- Integration of database (e.g., RDBMS, NoSQL)
- AJAX + REST
- Technology for storing and transporting data (e.g., XML, JSON, YAML)
- Framework for an agile advanced front-end programming (e.g., React.JS, Angular)
- Interactive visualization of data on the Web (e.g., use of D3.JS)

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

O tratamento avançado de forms e eventos servirá para efetuar a ligação e testar os conhecimentos básicos adquiridos na UC de "Introdução à Programação para a Web" para programação no cliente. Os alunos mostrarão a aptidão para desenhar uma aplicação Web usando os conhecimentos em tecnologias e frameworks para back-end, integração de base de dados, AJAX + REST, tecnologias para armazenar e transportar dados. Assim, poderão demonstrar competências para o desenvolvimento e implementação de uma aplicação Web avançada completa (fechando o ciclo de desenvolvimento Full Stack) usando, adicionalmente, frameworks para agilizar a programação front-end e a visualização interativa de dados.

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

The advanced forms and events handling will be used to connect and test the basic knowledge acquired in the "Introduction to Web Programming" UC for client programming. Students will demonstrate the ability to design a Web application using knowledge of back-end technologies and frameworks, database integration, AJAX + REST, and technologies for storing and transporting data. In this way, they will be able to demonstrate competencies for the development and implementation of a complete advanced Web application (closing the full stack development cycle) using additional frameworks for an agile front-end programming and interactive data visualization.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teórico-Práticas expositivas fortemente baseadas em métodos de aprendizagem ativa, com resolução de exercícios práticos.

Aulas de Laboratório, com a resolução de problemas e implementação da solução encontrada, adotando uma metodologia de aprendizagem baseada num projeto.

Avaliação contínua: uma componente laboratorial (10% nota final), um projeto final (40% nota final), 2 testes teóricos (50% nota final).

Avaliação por Exame: um projeto final (50% da nota final) e um exame final (50% nota final).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expository theoretical parts crossed with the resolution of practical exercises, strongly based on methods of active learning.

Laboratory classes, with the resolution of problems and implementation of the solution, adopting a project-based learning methodology.

Continuous evaluation: laboratory component (10% of final grade), one long project (40% of final grade), 2 theoretical tests (50% of final grade).

Evaluation by Exam: a final project (50% of the final grade) and a final exam (50% final grade).

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

As aulas teórico-práticas facultarão os conhecimentos teóricos e técnico-científicos essenciais para a aprendizagem do desenvolvimento completo de aplicações Web. Estes conhecimentos serão aplicados nas aulas de laboratório, onde os estudantes desenvolvem as aptidões e competências para a implementação das aplicações tendo uma aprendizagem fortemente baseada num projeto. Este projeto é usado para capacitar os estudantes de um trabalho em equipa, que é uma ferramenta essencial para alcançar o objetivo de desenvolvimento Web Full Stack.

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

The theoretical-practical classes will provide the theoretical and technical-scientific knowledge that is essential for learning the full stack development of Web applications. This knowledge will be applied in laboratory classes, where students develop the skills and competences for the implementation of the applications having a strong project-based learning. This project is used to engage students with a team work attitude, which is an essential tool to achieve the goal of Web Full Stack development.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Douglas Crockford; *JavaScript: The Good Parts*, O'Reilly, 2008. ISBN: 978-0-596-51774-8

[2] David Flanagan; *JavaScript The Definitive Guide, 6th Edition*, O'Reilly, 2011. ISBN: 978-0-596-80552-4

[3] Manuel Kiessling; *The Node Beginner Book*, Leanpub, 2015. ISBN: 978-147-162-844-3

[4] Dr. Axel Rauschmayer; *Exploring ES6*, Leanpub, 2015

[5] Luís Abreu; *NODE.JS, Construção de Aplicações Web*, FCA. ISBN: 978-972-722-860-7

Anexo II - Segurança Informática

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Segurança Informática

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Information security

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

INF

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

75

9.4.1.6. ECTS:

6

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):

António Leonardo Gonçalves 75h

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):

Capacidade dos estudantes poderem desenhar as medidas que forem adequadas e eficazes, assim como a aptidão de poder comprovar que as operações dos sistemas de informação em especial dos sistemas informáticos são efetuadas em conformidade com os as boas práticas de segurança de informação, privacidade e proteção de dados, segundos os regulamentos de segurança da recolha e tratamento. No final da aprendizagem será possível aos estudantes:

- *Esquematizar a estrutura de segurança e proteção dos sistemas de informação;*
- *Identificar classes de vulnerabilidades, bem como aquilo que o responsável pela segurança deve fazer para não as criar quando gere sistemas de informação;*
- *Ser capaz de abordar o problema da segurança uma perspetiva operacional, com conjunto de técnicas e ferramentas que podem ser usadas para tornar mais seguro os sistemas de informação;*
- *Perceber a distinção entre segurança de informação, privacidade e proteção dos dados a luz dos regulamentos e das normas existentes.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Ability of students to design measures that are appropriate and effective, as well as the ability to demonstrate that the operations of information systems, especially computer systems, are carried out in accordance with good information security, privacy and security practices. the safety regulations for collection and treatment.

At the end of the learning process students will be able to:

- *Outline the structure of security and protection of information systems;*
- *Identify classes of vulnerabilities, as well as what the security officer must do to avoid creating them when generating information systems;*
- *Being able to address the security problem with an operational perspective, with a set of techniques and tools that can be used to make information systems more secure;*
- *Understand the distinction between information security, privacy and data protection in light of existing regulations and standards.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Introdução à segurança*
- *Mecanismos e controlos de segurança*
- *Criptografia, certificados digitais e assinatura digital;*
- *Anonimização e pseudoanonimização;*
- *Gestão de identidades, autenticação e controlo de acessos (RBAC, MAC, DAC);*
- *Segurança de instalações e centros de processamento de dados;*
- *Segurança periférica e de rede;*
- *Gestão de eventos de segurança (SIEM), registos de eventos e operações (logs);*
- *Qualidade de software e segurança na conceção de sistemas de informação (security by design).*
- *Avaliação e gestão de segurança*
- *Avaliação e gestão de risco – análise e tratamento;*
- *Auditorias, análise de vulnerabilidades e testes de segurança das componentes humanas e tecnológicas das organizações;*
- *Cadeia de abastecimento;*
- *Resposta a Incidentes.*
- *Segurança no desenvolvimento de Software*
- *Ciclo de vida de desenvolvimento de software;*
- *Conceitos básicos da programação;*
- *Desenho de código seguro;*
- *Testes de segurança de software.*

9.4.5. Syllabus:

Introduction to security

- *Mechanisms and safety controls*

- Encryption, digital certificates and digital signature;
- Anonymization and pseudo-harmonization;
- Identity management, authentication and access control (RBAC, MAC, DAC);
- Security of facilities and data processing centers;
- Peripheral and network security;
- Security event management (SIEM), event logs and operations (logs);
- Software quality and security in the design of information systems (security by design).
- Security assessment and management
- Risk assessment and management - analysis and treatment;
- Audits, vulnerability analysis and security testing of human and technological components of organizations;
- Supply chain;
- Incident Response.
- Software development security
- Software development lifecycle;
- Basic concepts of programming;
- Safe code design;
- Software security testing.

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

Os conteúdos estão organizados de forma integrada, visando permitir a análise de perspetivas pertinentes para a conhecimento sobre a segurança dos sistemas de informação. Parte-se de aspetos gerais dos aspetos gerais da segurança de informação (1.) para a capacidade de medir a eficácia das medidas adotadas, de acordo com a natureza, o âmbito, o contexto e as finalidades da segurança (2.) e associado a uma componente de formação prática vocacionada para a resolução de problemas complexos relacionados com a segurança da informação e proteção dos dados suportado em normativas técnicas (3.) No conjunto, pretende promover-se a aquisição de conhecimentos científicos e o desenvolvimento de competências profissionais nos aspetos relacionados com gestão de processos, segurança do tratamento de dados, análise e segurança de grandes volumes de dados

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

The contents are organized in an integrated way, aiming to allow the analysis of pertinent perspectives for the knowledge about the security of the information systems. The general aspects of information security (1) are based on the ability to measure the effectiveness of the measures adopted according to the nature, scope, context and purpose of security (2.) and associated to a practical training component aimed at solving complex problems related to information security and data protection supported by technical regulations (3). The aim is to promote the acquisition of scientific knowledge and the development of professional skills in aspects related to process management, security of data processing, analysis and security of large volumes of data.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O desenvolvimento dos conteúdos será realizado com base numa abordagem teórico-prática e laboratoriais, construindo um quadro de referência de base, quer através de exposição, quer de trabalhos laboratoriais. Estas abordagens serão complementadas, numa perspetiva de aplicação, com a análise de casos e a resolução de problemas.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The development of the contents will be carried out on the basis of a theoretical-practical and laboratory approach, building a baseline framework, either through presentations or laboratory work. These approaches will be complemented, from an application perspective, with case analysis and problem solving.

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

As metodologias de ensino e de aprendizagem visam o desenvolvimento nos estudantes dos conhecimentos referidos nos conteúdos programáticos. O conjunto de metodologias propostas tem por finalidade promover a abordagem da aprendizagem da segurança da numa perspetiva de complexidade, procurando evidenciar diferentes níveis de análise, fomentando a integração do conhecimento através da compreensão e competências ao nível da aplicação.

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

The teaching and learning methodologies aim to develop the students' knowledge of the syllabus contents. The set of proposed methodologies aims to promote the approach to learning security in a perspective of complexity, seeking to evidence different levels of analysis, encouraging the integration of knowledge through understanding and skills at the application level.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] *Computer Security: Principles and Practice*, William Stallings, 2018

[2] *Computer Security: A Hands-on Approach*, Wenliang Du, 2017

[3] *24 Deadly Sins of Software Security: Programming Flaws and How to Fix Them*, Michael Howard, 2010

Anexo II - Métodos Estatísticos

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Métodos Estatísticos

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Statistical Methods

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

MAT

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

67,5

9.4.1.6. ECTS:

6

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):

Paula Cristina Sequeira Pereira 67,5h

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):

- *Aplicar técnicas para descrever e sumarizar um conjunto de dados.*
- *Construir e analisar um modelo de regressão linear simples.*
- *Resolver problemas envolvendo modelos e distribuições de probabilidade com variáveis discretas e com variáveis contínuas.*
- *Compreender o conceito de amostra aleatória e resolver problemas envolvendo distribuições amostrais.*
- *Saber caracterizar e aplicar estimadores.*
- *Construir e interpretar intervalos de confiança.*
- *Identificar e aplicar o teste de hipóteses paramétrico adequado.*
- *Identificar e aplicar o teste de hipóteses não paramétrico adequado.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *Describe and apply techniques for summarizing a data set.*
- *Build and analyze a simple linear regression model.*
- *Solve problems involving models and probability distributions with discrete variables and with continuous variables Characterize and apply estimators.*

- *Construct and interpret confidence intervals.*
- *Identify and apply the appropriate parametric hypotheses test.*
- *Identify and apply the appropriate nonparametric hypotheses test.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1 • ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Organização e interpretação de dados. Medidas de localização e dispersão.

2 • REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

Reta de Regressão. Coeficiente de correlação amostral. Resíduos.

3 • DISTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

Distribuições teóricas discretas e contínuas.

4 • ELEMENTOS DA TEORIA DA AMOSTRAGEM

População e amostra. Amostra Aleatória e Estatística. Algumas Distribuições Amostrais

5 • ELEMENTOS DA TEORIA DA ESTIMAÇÃO

Estimação Pontual e por Intervalos. IC para a média, para a proporção e para a variância. IC para a diferença de médias, para a diferença de proporções e para a razão de variâncias.

6 • TESTES DE HIPÓTESES PARAMÉTRICOS

TH para a média, para a proporção e para a variância. TH para a diferença de médias, para a diferença de proporções e para a razão de variâncias.

7 • TESTES DE HIPÓTESES NÃO PARAMÉTRICOS

Testes de ajustamento. Teste para a Independência. Teste de Wilcoxon. Teste de Mann-Whitney.

9.4.5. Syllabus:

1 • DESCRIPTIVE STATISTICS

Grouped data. Measures of location and dispersion.

2 • SIMPLE LINEAR REGRESSION

Regression model. Correlation coefficient. Evaluating the Regression Equation.

3 • THEORETICAL DISTRIBUTIONS

Discrete and continuous distributions.

4 • ELEMENTS OF SAMPLING THEORY

Theory: Population and sample. Random Sample and Statistic. Some Sampling Distributions

5 • ELEMENTS OF ESTIMATION THEORY

Point and interval estimates. Confidence Intervals for mean, for proportion and for variance. Confidence Intervals for the difference between two means, for the difference between two proportions and for the ratio of two variances.

6 • PARAMETRIC HYPOTHESIS TESTING

HT for mean, for proportion and for variance. HT for the difference between two means, for the difference between two proportions and for the ratio of two variances.

7 • NONPARAMETRIC HYPOTHESIS TESTING

Tests of goodness-of-fit. Test of Independence. Wilcoxon test. Mann-Whitney test.

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

Os conteúdos programáticos da unidade curricular encontram-se estruturados de acordo com as competências previstas nos objetivos. Em cada tema são abordados os conceitos teóricos fundamentais e as aplicações práticas através da resolução de problemas que permitam aos estudantes analisar determinados fenómenos de natureza aleatória, nomeadamente no reconhecimento e aplicação de modelos probabilísticos, na dedução e aplicação de intervalos de confiança e de testes de hipóteses paramétricos e não paramétricos.

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

The curricular unit contents are structured, regarding its suitability for the intended learning outcomes. Therefore, each subject approaches fundamental theoretical concepts and practical applications by solving problems that enable students to analyze certain phenomena of random nature, particularly in the recognition and application of probabilistic models, the deduction and application confidence intervals and parametric and nonparametric hypothesis testing.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teórico-Práticas: Exposição da matéria seguida de resolução de exercícios.

Aulas Práticas Laboratoriais: Resolução de exercícios, sempre que possível os exercícios serão resolvidos com recurso a software estatístico.

Avaliação: avaliação contínua ou avaliação por exame.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-Practical classes: Theoretical exposure of the subjects followed by problems solving.

Laboratory Practical classes: Problems solving, if possible the exercises will be solved using statistical software.

Evaluation: continuous assessment or evaluation by final examination

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

Nas aulas Teórico-Práticas são apresentados os conceitos fundamentais dos diferentes assuntos do programa da unidade curricular e são também resolvidos exercícios que ilustrem os tópicos abordados. Promove-se a transmissão de conteúdos da área da estatística e a sua aplicação através da resolução de problemas, na sua maioria em contextos relacionados com o curso. Neste tipo de aulas, os alunos deverão adquirir uma visão global dos temas e das suas interligações.

Nas aulas Práticas Laboratoriais são realizados, sob a orientação do docente, uma série de exercícios e, sempre que possível, os exercícios serão resolvidos com recurso a um software estatístico.

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

In the Theoretical-Practical classes are presented the basic concepts of the different subjects of the syllabus and are also solved exercises illustrating the topics covered. In this type of the classroom lectures, it is promoted the transmission of statistical contents and its application through problem solving, mostly in contexts related to the course. Students will acquire an overview of the themes and their interconnections. In Laboratory-Practical classes are carried out, under the guidance of a teacher, a set of exercises and, if possible, the exercises will be solved using statistical software.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Folhas editadas pelo Departamento de Matemática (disponíveis na página da UC no Moodle).

[2] Murteira, B.; Antunes, M., *Probabilidades e Estatística, Volume 1 e 2, Escolar Editora, 2012*

[3] Murteira, B.; Ribeiro, C. S.; Andrade e Silva, J.; Pimenta, C., 2001. *Introdução à Estatística, McGraw-Hill.*

[4] Montgomery, D.; Runger, G., 2003, *Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons.*

[5] André, J., 2008, *Probabilidades e Estatística para Engenharia, Lidel.*

[6] Fonseca, J., 1994. *Introdução à Estatística Matemática – Aplicações, Edição SPB.*

[7] Galvão de Melo, F., 1993. *Probabilidades e Estatística, Volumes 1 e 2, Escolar Editora.*

[8] Graça, M. E., 1998. *Introdução às Probabilidades e Estatística, DEIO, FCUL, Sociedade Portuguesa de Estatística.*

[9] Reis, E.; e outros, 1999. *Estatística Aplicada, Volumes I e II, Edições Sílabo.*

[10] Robalo, A., 1995. *Estatística - Exercícios, Volumes 1 e 2, Edições Sílabo.*

Anexo II - Arquitetura Computacional e Microprocessadores

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Arquitetura Computacional e Microprocessadores

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Computational Architecture and Microprocessors

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

ET

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

75

9.4.1.6. ECTS:

6

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 Luísa Lopes Antunes 75h

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):

Ser capaz de fazer conversões entre as bases numéricas decimal, binária, octal e hexadecimal.

Saber utilizar a álgebra de Boole no contexto da programação de microprocessadores.

Conhecer a linguagem assembly e ser capaz de programar microcontroladores em assembly.

Compreender a utilização da memória em sistemas baseados em microprocessador.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Being able to convert between numeric the decimal, binary, octal and hexadecimal number systems.

To know how to use the Boole's algebra in the context of microprocessors programming.

To know the assembly language and being able to program microcontrollers in assembly.

To understand the use of memory in microprocessor based systems.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Bases de numeração.

Noção de variável e função lógicas e Álgebra de Boole.

Memórias: conceitos e tecnologias.

Arquitetura de microprocessadores: estrutura de um microprocessador, pipelines.

Estudo da arquitetura de um microcontrolador: organização de memória, linguagem assembly, modos de endereçamento, sistemas de E/S, temporizadores/contadores e interrupções.

9.4.5. Syllabus:

Digital number systems.

Logic variables and functions and Boolean algebra.

Memories: concepts and technologies.

Microprocessor architecture: structure of a microprocessor, pipelines.

Study of the architecture of a microcontroller: memory organization, assembly language, operation modes, I/O systems, timers/counters and interruptions.

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

Os tópicos que constituem o programa foram selecionados por forma a assegurar o cumprimento dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular. De facto, a relação entre os tópicos e os objectivos indicados é directa dado que constitui o elenco de conhecimentos estritamente necessários à prossecução dos objectivos da unidade curricular.

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

The topics of the syllabus were selected to ensure the fulfillment of the learning outcomes of the curricular unit. The relationship between the learning outcomes and the syllabus is in fact direct. The syllabus provides the list of topics needed to ensure the learning outcomes proposed.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conceitos teóricos são ensinados em sala de aula e acompanhados pela apresentação de exemplos práticos. Esta componente ocupa 2/5 do tempo de contato e é avaliada por mini-testes/exame.

A componente laboratorial, restantes 3/5 do tempo de contato, é constituída por um conjunto de projectos laboratoriais. Estes são concebidos para permitir o treino no desenvolvimento de sistemas baseados em microcontroladores, com programação em assembly e utilizando plataformas e ferramentas de desenvolvimento de hardware de larga disseminação.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The concepts and basic techniques are taught in the classroom and include the presentation of practical case studies. This component takes 2/3 of the contact time and is evaluated by mini-tests/exam. The laboratorial component, 3/5 of the contact time is composed by a set of small projects designed to allow the training in the development of microcontroller based systems using hardware platforms software development tools with large dissemination.

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

Os métodos aplicados nas aulas teóricas permitem a transferência de conhecimento para o aluno tal como se preconiza nos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de ensino aplicados nas aulas laboratoriais visam a satisfação dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular no sentido em que proporcionam aos alunos o contacto prático com arquitecturas baseadas em microprocessadores/microcontroladores e que integram memórias e sistemas de entrada/saída.

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

The teaching methodologies applied in the classroom allow the transfer of the knowledge to the student as stated by the learning outcomes.

The teaching methodologies applied in the laboratories are related with the learning outcomes because they allow the students with a direct contact with microprocessors/ microcontrollers based architectures that integrate memory and I/O systems.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Panayotis Papazoglou, An educational guide to the AVR microcontroller programming: assembly programming, 2018.

[2] Cady, F. M., Microcontrollers and microcomputers: principles of software and hardware engineering, Oxford, 1997.

[3] Computer organization and architecture, William Stallings, Pearson, 2015.

[4] Morgado Dias, "Sistemas Digitais - Princípios e prática" (3ª ed. revista), FCA, 2013, ISBN 978-972-722-700-6

Anexo II - Computação Paralela e Distribuída

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Computação Paralela e Distribuída

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Parallel and Distributed Computing

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

INF

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

52,5

9.4.1.6. ECTS:

6

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):

João Miguel Jones Ventura, 52,5h

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):

Os estudantes deverão ser capazes de conhecer e compreender as técnicas e paradigmas da computação paralela e distribuída de modo a conceber algoritmos e aplicações multithread que envolvam comunicação entre computadores.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students should be able to understand and understand the techniques and paradigms of parallel and distributed computing in order to design multithreaded algorithms and applications that involve communication between computers.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à computação paralela*
- 2. Arquitecturas de sistemas paralelos*
- 3. Programação com bibliotecas de computação paralela*
- 4. Introdução aos sistemas distribuídos*
- 5. Computação paralela vs computação distribuída*
- 6. Modelos e arquitecturas de sistemas distribuídos*
- 7. Networking e protocolo TCP/IP*
- 8. Transacções, falhas e segurança*
- 9. Web Services e Cloud Computing*

9.4.5. Syllabus:

- 1. Introduction to parallel computing*
- 2. Parallel systems architectures*
- 3. Programming with parallel computing libraries*
- 4. Introduction to distributed systems*
- 5. Parallel computing versus distributed computing*
- 6. Distributed systems models and architectures*
- 7. Networking and TCP/IP protocol*
- 8. Transactions, failures and security*
- 9. Web Services and Cloud Computing*

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

O conhecimento dos paradigmas e técnicas de programação paralela e distribuído permitirá aos alunos obterem a intuição necessária de modo a conceber aplicações multithreaded que envolvam comunicações entre computadores ao nível da passagem de mensagens.

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

Knowledge of parallel and distributed programming paradigms and techniques will allow students to gain the necessary insight to design multithreaded applications that involve communications between computers using message passing techniques.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teórico-Práticas expositivas para introdução dos conceitos teóricos e resolução de exercícios práticos. Aulas de Laboratório com trabalhos semanais sobre tópicos relacionados com os conteúdos da unidade curricular. Projectos para a integração de conhecimentos e técnicas.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-Practical classes for the introduction of theoretical concepts and for the resolution of practical exercises. Lab classes with weekly assignments on topics related to the contents of the course. Projects for the integration of knowledge and techniques.

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

Será utilizado o método expositivo e discussões para as aulas teórico-práticas. As aulas de laboratório consistirão na implementação de trabalhos relacionados com as técnicas aprendidas nas aulas teórica-práticas. Será colocado um ênfase muito forte em metodologias de aprendizagem activa.

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

For the theoretical-practical classes we will use the expository method and discussions. Lab classes will consist on the implementation of weekly assignments related to the techniques learned in the theoretical-practical classes. A very strong emphasis will be placed on active learning methodologies.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

[1] Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems - T. Rauber, G. Runger, Springer 2009.

[2] Principles of Parallel Programming – C. Lin, L. Snyder, Addison-Wesley, 2009.

[3] Distributed and Cloud Computing, From Parallel Processing to the Internet of Things - Kai Hwang, Geoffrey C. Fox, Jack J. Dongarra, 2012.

[4] Distributed Systems, Principles and Paradigms – Andrew S. Tannenbaum, Maarten Van Steen, 2012.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III - Ana Luísa Lopes Antunes

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

Ana Luísa Lopes Antunes

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)