

ACEF/1819/0208682 — 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/1213/08682

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2014-04-22

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-Síntese das medidas_20181213_2_PT_EN.pdf](#)

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

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

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

Sim

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

As salas de informática, isto é, os laboratórios equipados com computadores usados nas aulas práticas, foram reequipados, à base de equipamentos de tipo "thin-client". Antes estas salas eram antes geridas pelo departamento. Agora são geridas pelo Serviço de Informática da universidade. Além disso, alguns dos servidores de apoio às cadeiras passaram também a estar geridos pelos Serviço de Informática. Após um período inicial com alguns sobressaltos, observa-se uma maior disponibilidade dos equipamentos, com suficiente fiabilidade e qualidade superior à do anterior modelo (à base de PCs).

Ainda assim, a grande maioria dos alunos da licenciatura prefere usar os seus computadores pessoais.

A rede wireless aumentou a sua capacidade e agora suporta as aulas sem sobressaltos.

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

The computer labs, ie, classrooms equipped with computers used for practical work, were re-equipped with "thin-client" equipment. Before, these rooms were formerly managed by the department. They are now managed by the university's central IT Service. In addition, some of the servers supporting the courses are also managed by the central IT Service. After an initial period in which we had some problems, we can see now a greater availability of the equipment, with sufficient reliability and providing better quality than the previous (PC-based) model.

Still, the vast majority of undergraduate students prefer to use their personal laptop computers.

The wireless network has increased its capacity and WiFi support for classes runs smoothly.

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.

Foram colocadas em serviço um conjunto de plataformas e ferramentas que apoiam significativamente o processo de ensino aprendizagem.

Destaca-se a atualização da "learning management system" em uso -- Moodle -- que à data da anterior visita da CAE estava numa versão relativamente atrasada.

Também existe agora uma sistema que facilita a interação entre os alunos e os serviços académicos e entre os professores e os serviços académicos. Por exemplo, o sistema de consulta de pautas e de lançamento de notas está muito mais "streamlined".

Finalmente, foi implementado um sistema integrado de monitorização do ensino e da aprendizagem, que é a pedra angular do sistema integrado de qualidade da Universidade do Algarve.

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

A set of platforms and tools that significantly support the teaching-learning process were put into service.

Of note is the update of the "learning management system" in use - Moodle - which at the time of the previous CAE visit was in a relatively backward version.

There is also now a system that facilitates interaction between students and academic services and between teachers and academic services. For example, the query of the enrolled students, or the publishing of the final evaluation results is much more "streamlined".

Finally, an integrated teaching and learning monitoring system was implemented, which is the cornerstone of the University of Algarve's integrated quality system.

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade Do Algarve

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Faculdade de Ciências e Tecnologia (UALg)

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

1.3. Ciclo de estudos.

Engenharia Informática

1.3. Study programme.

Informatics Engineering

1.4. Grau.

Licenciado

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

[1.5. Publicação em DR Lic. Engenharia Informática-2012.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Informática

1.6. Main scientific area of the study programme.

Computer Science

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

523

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.

70

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.***Provas de Ingresso:**(19) Matemática A**Classificações Mínimas:**Nota de Candidatura: 100 pontos**Provas de Ingresso: 95 pontos**Fórmula de Cálculo:**Média do secundário: 65%**Provas de ingresso: 35%***1.11. Specific entry requirements.***Entrance examinations:**(19) Mathematics A**Minimum classification:**Application grade (100 points)**Entrance examinations (95 points)**Calculation formula:**Secondary school average grade (65%)**Entrance examinations (35%)***1.12. Regime de funcionamento.***Diurno***1.12.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>***1.12.1. If other, specify:***<no answer>***1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:***Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Gambelas***1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).**[1.14._Regulamento de creditacao formação anterior e exp prof- DEsp RT 107-2018-Aguarda pub DR.pdf](#)**1.15. Observações.***<sem resposta>***1.15. Observations.***<no answer>***2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.****2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)**

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

structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)**2.2. Estrutura Curricular -****2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).****2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)****2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciência de computadores/Computer Science	CCOMPUT	120	0	
Física/Physics	FIS	12	0	
Matemática/Mathematics	MAT	39	0	
Economia/Economy	ECON	6	0	
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	COMUN	3	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.**

A distribuição do serviço docente anual parte de uma proposta do departamento, aprovada no conselho científico e homologada pela direção.

Os professores responsáveis pelas diferentes cadeiras são selecionados criteriosamente e têm liberdade pedagógica, nos termos do art. 64 do ECDU.

Quase todas as cadeiras têm um componente laboratorial, com trabalhos ou projectos adequados à índole da cadeira. Estes trabalhos desafiam os estudantes a aumentar a sua autonomia e a assumir a sua parte da responsabilidade para atingir os objetivos de aprendizagem.

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 distribution of the annual teaching service is based on a proposal from the department, approved by the scientific council and approved by the Direction of the faculty.

The teachers responsible for the different disciplines are carefully selected and have pedagogical freedom, according to art. 64 of the ECDU.

Almost all the disciplines have a laboratory component, with works or projects adapted to the nature of the subject of study. These activities challenge students to increase their autonomy and to take their share of responsibility to achieve the learning objectives.

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

O conceito de “carga média de trabalho” é vago. Não existe um sistema de “relógio de ponto” que permitisse, no final do semestre”, determinar a relação entre o “esforço” de cada estudante e seu grau de sucesso, cadeira a cadeira.

Ainda assim, a observação diária, por cada professor, do desenvolvimento das competências dos estudantes, ao longo do semestre, sugere que o estudante “médio”, tem uma nota “média”, numa cadeira “média”, usando a “carga média de trabalho” estipulada. Mas esta constatação não tem suporte científico.

Interessantemente, no documento Computer Science Curricular 2013, esse conceito de “carga média de trabalho” não parece existir. A comparação do “esforço” em cada cadeira faz-se não por um mecanismo de créditos determinados em função da “carga média de trabalho” do estudante mas apenas em função do número de “lecture hours”.

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

The concept of "average workload" is vague. There is no "clock" system that allows, at the end of the semester, to determine the relationship between each student's "effort" and their degree of success, subject by subject.

Nevertheless, the daily observation by each teacher of the development of students' competencies throughout the semester suggests that the "average" student has an "average" grade in a "normal" discipline, using the default "average workload". But this finding has no scientific support.

Interestingly, in the document Computer Science Curricular 2013, this concept of "average workload" does not seem to exist. The comparison of the "effort" in each discipline is done not by a mechanism of credits determined according to the "average workload" of the student but only according to the number of lecture hours.

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

A generalidade das cadeiras usa os "time-honored" métodos de avaliação académica: exames, testes, trabalhos. Em muitos casos, esses métodos tiram partido das "novas tecnologias". Por exemplo, em bastantes cadeiras que envolvem programação, os estudantes submetem os seus trabalhos a um "juiz automático", que se encarrega dos aspetos rotineiros da avaliação.

Não chegámos ainda ao estado de avanço que permita a realização de "exames em casa", comuns noutras culturas.

Aliás, o método de "trabalho de grupo" entra em conflito com a avaliação individual. Para mais, muitos estudantes são ainda relativamente insensíveis às regras do "código de honra" académico.

Os casos em que a avaliação acaba por ser desajustada normalmente só são conhecidos tarde demais, sem possibilidade de reparação no ano em causa. Ainda assim, a direção de curso e o departamento tomam nota e evitam que a anomalia se repita.

Os inquéritos de perceção são já uma rotina, mas são preenchidos antes dos exames.

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

We have not yet reached the state of progress that allows for "exams done at home", common in other cultures.

Also, the "group work" method conflicts with individual assessment since many students are still relatively insensitive to the rules of the academic "code of honour".

The cases in which the evaluation turns out to be mismatched are only known too late, with no possibility of a correction in the year in question. Still, the Direction and the department take notice and keep the anomaly from repeating itself.

Perception surveys are already routine but are completed before the examinations.

2.4. Observações**2.4 Observações.**

A licenciatura em engenharia informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve existe da sua presente forma desde 2010. As principais áreas científicas da sua estrutura curricular são a Informática (com a designação "técnica" de "Ciências da Computação"), a Matemática e a Física. Os ECTS destas três áreas repartem-se na proporção 10/3/1, aproximadamente.

As cadeiras de informática são asseguradas por professores do Departamento de Engenharia Eletrónica e Informática (DEEI), com a exceção da cadeira de Lógica Computacional, que é dada por um professor do Departamento de Matemática.

Todos os responsáveis por cadeiras de informática são doutores e são especialistas nos aspetos da informática que lecionam, ainda que o seu diploma de doutoramento seja num ramo de conhecimento "adjacente" à informática, e não em exatamente em informática.

Ao longo destes oito últimos anos, o número de professores do departamento diminuiu de cerca de 30 para cerca de 20. Nenhum professor foi contratado "para o quadro".

Em 2010, o departamento assegurava maioritariamente a presente licenciatura e ainda o mestrado integrado em engenharia eletrónica e telecomunicações (MIEET). Este mestrado tem tido "vagas zero" desde há alguns anos, após um período em que o números de entradas decaiu muito. Em 2018/2019, o MIEET tem um número residual de alunos. Estes poucos alunos estão a terminar as suas últimas cadeiras, praticamente sem aulas, apenas com acompanhamento tutorial.

Alguns dos professores especialistas em áreas cobertas pelo MIEET (eletrónica, controlo, teoria dos sinais, etc.) têm ultimamente assegurado cadeiras de informática, em áreas onde tinham também trabalho científico, ou têm colaborado em cadeiras iniciais onde as suas competências são úteis.

Portanto, não contando com as licenças sabáticas ou outras, há cerca de 20 professores doutorados do Departamento que participam na lecionação da presente licenciatura, assegurando cerca de 2/3 dos ECTS, correspondentes a cerca de 20 cadeiras.

As cadeiras de matemática são asseguradas por professores do Departamento de Matemática, todos doutores em matemática.

Analogamente, as cadeiras de física são asseguradas por professores do Departamento de Física, todos doutores em física.

Nas 6 cadeiras de Matemática, colaboram este ano 11 professores de matemática; nas 2 cadeiras de física, colaboram 6 professores de física. Em todos os casos, há um professor responsável, que assegura as aulas teóricas, e vários professores nas aulas práticas, cada um com os seus turnos.

2.4 Observations.

The degree in computer engineering of the Faculty of Sciences and Technology of the University of the Algarve has been in its present form since 2010. The main scientific areas of its curricular structure are Informatics (with the technical name "Computer Science"), Mathematics and Physics. The ECTS of these three areas are divided in the proportion 10/3/1, approximately.

The informatics disciplines are provided by professors of the Department of Electronic and Informatics Engineering (DEEI), with the exception of the Computational Logic subject, which is given by a professor of the Department of Mathematics.

All those in charge of computer science are doctors and are specialists in the aspects of computer science that they teach, even if their doctoral degree is in a branch of knowledge "adjacent" to computer science, and not exactly in computer science.

Over the past eight years, the number of teachers in the department has declined from about 30 to around 20. No teacher has been hired "to the board".

In 2010, the department was mainly responsible for the present degree and also the integrated master's degree in electronic engineering and telecommunications (MIEET). This master's degree has had "zero entrance seats" since a few years ago, after a period in which the number of entries was declining a lot. In 2018/2019, MIEET has a residual number of students. These few students are finishing their last disciplines, practically without classes, with tutorial follow-up only.

Some of the specialist teachers in the areas covered by MIEET (electronics, control, theory of signals, etc.) have lately lectured in computer science, in areas where they have also had some scientific work, or collaborate in initial disciplines where their skills are useful.

Therefore, not counting sabbaticals or other licenses, there are about 20 PhD professors from the Department who participate in the teaching of this degree, assuring about 2/3 of the ECTS, corresponding to about 20 disciplines.

Mathematics disciplines are provided by professors in the Department of Mathematics, all of whom hold a doctorate in mathematics.

Analogously, physics disciplines are provided by professors of the Physics Department, all physicists.

In the 6 disciplines of Mathematics this year, 11 teachers of mathematics collaborate; in the 2 physics disciplines, there are 6 teachers of physics. In all cases, there is a responsible teacher, who assures the theoretical classes, and several teachers in the practical classes, each with their own work shift.

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.

*Pedro João Valente Dias Guerreiro (professor catedrático, informática), diretor de curso;
Álvaro de Mascarenhas Pereira do Nascimento de Lima Barradas (professor auxiliar, informática);
Diana Ferreira Rodelo (professora auxiliar, matemática).*

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
Pedro João Valente Dias Guerreiro	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Álvaro de Mascarenhas Pereira do Nascimento de Lima Barradas	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrónica e Computação	100	Ficha submetida
Amine Berqia	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Informática	100	Ficha submetida
Ana Isabel da Costa Conceição Guerra	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Matemática, especialidade Análise Matemática	100	Ficha submetida
Daniel da Silva Graça	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Diana Ferreira Rodelo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Matemática, especialidade de Matemática Pura	100	Ficha submetida
Fernanda Marília Daniel Pires	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciencias Exactas, especialidade Matemática	100	Ficha submetida

Fernando Miguel Pais da Graça Lobo	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Engenharia do Ambiente, especialidade de Sistemas Naturais e Suas Tensões	100	Ficha submetida
Henrique Leonel Gomes	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências da Engenharia, especialidade Electrotécnica (Equivalência)	100	Ficha submetida
João Nuno Ribeiro Viseu	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Psicologia	65	Ficha submetida
João Pinto Guerreiro	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Ciências Económicas	100	Ficha submetida
Johannes Martinus Hubertina du Buf	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências da Engenharia, Electrotécnica (Equivalência)	100	Ficha submetida
José António Sequeira de Figueiredo Rodrigues	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Física	100	Ficha submetida
José Fernando Morais Lopes Mariano	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Física	100	Ficha submetida
José Luís Valente de Oliveira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
José Manuel Aguiar Tavares Bastos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Doctor in Engineering	100	Ficha submetida
Juan Carlos Sanchez Rodriguez	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Marco Arien Mackaaij	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Matemática «Álgebra Lógica e Fundamentos»	100	Ficha submetida
Maria Leonor Nunes Ribeiro Cruzeiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Physics, especialidade Biofísica / Physics, especial area Biophysics	100	Ficha submetida
Maria Margarida da Cruz Silva Andrade Madeira e Carvalho de Moura	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrónica e Computação	100	Ficha submetida
Marielba Silva de Zacarias	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Informática e de Computadores	100	Ficha submetida
Nélia Maria Pontes Amado	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Matemática, especialidade de Didáctica da Matemática	100	Ficha submetida
Nelson Gomes Rodrigues Antunes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Nenad Manojlovic	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Física (Equivalência)	100	Ficha submetida
Orlando Camargo Rodriguez	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente Física	100	Ficha submetida
Paula Cristina Negrão Ventura Martins	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Informática e de Computadores	100	Ficha submetida
Peter Stallinga	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Physics and Astronomy	100	Ficha submetida
Rafael Brigham Neves Ferreira Santos	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Matemática / Mathematics	100	Ficha submetida
Rui Manuel Farinha das Neves Guerra	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Tiago Miguel Pereira Candeias	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Engenharia Eletrónica e Computação	75	Ficha submetida
Valentin Besserguenev	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Física, especialidade Física Experimental (Equivalencia)	100	Ficha submetida
				3140	

<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.

32

3.4.1.2. Número total de ETI.

31.4

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:	30	95.541401273885

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):	31.4	100

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	11	35.031847133758
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	0	0

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	30	95.541401273885
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

4. Pessoal Não Docente**4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**

Para apoio geral, a Faculdade tem o Gabinete de Apoio ao Estudante, composto por 3 trabalhadores, sendo que 2 deles tratam de assuntos sobre os 1.º ciclos e dos mestrados integrados e 1 trata exclusivamente de mestrados e doutoramentos. A Faculdade também tem um Gabinete de Mobilidade com 1 Técnico Superior para apoiar os estudantes na área da mobilidade e os cursos Erasmus Mundus. Os trabalhadores para apoio específico (ensino e investigação) são em n.º de 23 (7 Assistentes Operacionais, 6 Assistentes Técnicos e 10 Técnicos Superiores) e estão afetos às unidades de investigação e Departamentos que é o órgão que faz a gestão das unidades curriculares, por área científica, isto é, independentemente do curso, pelo que todos partilham todos os cursos que funcionam na Faculdade, ainda que com funções diferenciadas. Os funcionários do Serviço de Informática também apoiam curso em análise, através da configuração dos sistemas, manutenção dos equipamentos e apoio informático aos alunos.

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

The Faculty has an administrative office for student support, composed of three workers. One is dedicated to the master and doctoral programs, and the other two concern the 1st cycles and the integrated master's degrees. The Faculty also has a mobility office with an administrative senior technician, to support students in the area of mobility (incoming and outgoing) and Erasmus Mundus courses. Teaching and research are supported by 23 workers (7 operational assistants, 6 technical assistants and 10 senior technicians), that are attached to the research units and Departments which manages the curricular units, by scientific area, that is, so that all share all the courses that work in the Faculty, although with different functions. The staff of the "Serviço de Informática" (Computer Center), although not allocated to the study program, provide important support, by setting up the computing platforms, managing the computer rooms and by offering a helpdesk to students.

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

*Mestre: 2 (1 Ciência e Tecnologia de Alimentos e 1 Arquitetura Paisagista)
Licenciado 9 (2 Biologia Marinha; 2 Química e 1 Eng Química; 1 Eng Hortofrutícola ; 1 Tradução; 1 Eng Eletrotécnica; 1 Eng Física)
12º Ano-9
11º Ano-3
9º Ano-3
4º Ano-1*

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.*Master: 2 - (1 Food Science and Technology; 1 Landscape Architecture);**Bachelor-9 (2 Marine Biology; 2 Chemistry and Chemical;1 Enginee ring; 1 Garden and horticultural Eng; 1 translation; 1 Eng Electrical; 1 Eng Physics)**12º Year-9**11º Year-3**9º Year-3**4º Year-1***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.***266***5.1.2. Caracterização por género****5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	89
Feminino / Female	11

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	126
2º ano curricular	75
3º ano curricular	65
	266

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	55	65	70
N.º de candidatos / No. of candidates	128	197	149
N.º de colocados / No. of accepted candidates	55	67	70
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	52	64	69
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	115.6	122.3	109.5
Nota média de entrada / Average entrance mark	132.7	131.8	130.4

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

O n.º de inscritos 1.º ano/1ª vez diz respeito apenas ao CNA

A média de entrada no 1.º ciclo refere-se à 1ª fase do CNA

5.3. Eventual additional information characterising the students.

The number of enrollees 1st year / 1st time refers only to the ANC

The average entry in the 1st cycle refers to the 1st phase of the ANC

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	31	21
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	2	12	6
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	10	6	7
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	4	8	4
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	9	5	4

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

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

N.A.

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

N.A.

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

As diferenças entre as taxas de aprovação nas cadeiras das principais áreas científicas -- informática, matemática e física -- devem-se não tanto à natureza das matérias ou dos professores, mas sim ao facto de as cadeiras de matemática e de física se concentrarem na primeira metade do curso, enquanto as de informática se espalham ao longo dos três anos.

Em geral, as cadeiras dos primeiros anos têm mais alunos não aprovados do que as dos últimos anos. Isso deve-se a vários fatores, nenhum deles surpreendente: o "choque" e o "deslumbramento" da chegada à universidade; a diferente natureza das cadeiras de informática, em relação às de ensino secundário; o caráter experimental das cadeiras de informática; haver ainda bastantes alunos que ingressam no curso algumas semanas após o início das aulas; alguns alunos apercebem-se de que afinal não "gostam" de informática.

Inversamente, os alunos nos últimos anos têm mais "motivação" para levar as cadeiras com mais empenho, perante a proximidade do objetivo de terminar o curso, obter o diploma e conseguir um emprego. Além disso, são bem mais "adultos" do que quando chegaram à universidade.

Fatorizando esta componente da análise, não encontramos nenhum padrão notável que relacione as taxas de aprovação com as áreas científicas.

O relatório incluído na secção 7.1.2 do presente guião contém mais informação sobre o sucesso escolar no ciclo de estudos em análise.

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

The differences between the rates of approval in the main scientific areas - computing, mathematics and physics - are due not so much to the nature of the subjects or the teachers, but to the fact that the mathematics and physics disciplines are placed in the first half of the course, while computer science disciplines spread over the three years.

In general, subjects in the first years have more unapproved students than in later years. This is due to several factors, none of them surprising: the "shock" and the "dazzle" of arrival at the university; the different nature of

computer science disciplines, in relation to secondary education; the experimental nature of those disciplines; there are still many students who enter the course a few weeks after the start of classes; some students realize that, after all, they do not "like" computers.

Inversely, students in recent years have more motivation to take the subjects of study with more commitment, given the proximity to the goal of finishing the course, get a diploma, and get a job. In addition, they are also much more mature than when they arrived at university.

Factoring this component of the analysis, we find no notable pattern linking the rates of approval with the scientific areas.

The report included in section 7.1.2 of this guide contains more information on school success in the programme of study under review.

6.1.4. Empregabilidade.

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

Os dados disponíveis na DGEEC referentes a dezembro 2017 (DGEEC_DSEE_DEES_2017_Desemprego_Tbl022017_dez2017) revelam que não há registo de desempregados que sejam licenciados em Eng Informática pela Universidade do Algarve, entre 2013 e 2017, tanto para novo emprego como para primeiro emprego.

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).

The data available in DGEEC for December 2017 (DGEEC_DSEE_DEES_2017_Desemprego_Tbl022017_dez2017) shows that there is no register of unemployed who are licensed in Eng Informática by the University of the Algarve between 2013 and 2017, for both new employment and first job.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Os diplomados em engenharia informática têm a sorte de atuar numa área em que a necessidade de profissionais qualificados continua a aumentar.

A oferta é grande, pois todas as universidades oferecem cursos de engenharia informática, com grandes contingentes de alunos, mas a procura é maior.

Sabemos informalmente que muitos licenciados conseguem emprego fora do Algarve e alguns no estrangeiro.

Aliás, o departamento recebe muitos contacto de empresas, algumas estrangeiras, que pretendem "angariar" estudantes para os seus quadros.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

Graduates in computer engineering are fortunate to work in an area where the need for skilled professionals continues to increase.

The offer is high because all the universities offer courses in computer engineering, with large contingents of students, but the demand is higher.

We know informally that many graduates get jobs outside the Algarve and some in different countries.

In fact, the department receives many contacts from companies, some foreign, that intend to hire students for their staff.

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
Centro de Eletrónica, Optoeletrónica e Telecomunicações (CEOT)	Excelente	Universidade do Algarve	3	
Centro de Investigação sobre Espaços e Organizações (CIEO)	Muito Bom	Universidade do Algarve	2	
Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica (LAETA)	Muito Bom	(laboratório associado)	1	
Laboratório de Informática, Sistemas e Paralelismo (LISP)	Fair	Universidade de Évora, Universidade da Beira Interior e Universidade do Algarve	1	
Instituto de Sistemas e Robótica (ISR)	Excelente	Instituto Superior Técnico	1	
Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade (CENSE)	Muito Bom	Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa	1	

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/3d45dfc2-8dd0-5443-ed5f-5bc75efce899>

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/3d45dfc2-8dd0-5443-ed5f-5bc75efce899>

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.

Seleccionamos as seguintes:

"Tech Hub" do Algarve:

Vários professores do presente ciclo de estudos estão envolvidos na instalação do "Tech HuB" do Algarve.

O "Tech HuB" do Algarve é uma parceria entre a Universidade do Algarve, a comissão de coordenação da região do Algarve (CCDR) e a Câmara Municipal de Faro. Este consórcio formalizou uma candidatura ao Programa Operacional Regional CRESC Algarve 2020, para a criação deste polo tecnológico com uma dotação orçamental inicial de 3,8 milhões de euros. A Altice é uma das empresas que apoia o projeto. Do leque de outras empresas envolvidas, com forte implantação regional, salientam-se as seguintes: Hubel, Vanguard, Evodeck, Visualforma, Dengun, Itelmatis, Algardata, Sisgarbe, Impokulis, Yourdata, MoonShapes, Turbine Kreuzberg e Easy Sensing.

Trata-se de uma iniciativa de grande alcance, que visa tornar o Algarve, e a cidade de Faro em particular, um polo de desenvolvimento tecnológico, onde a informática tem um papel central. Não será exagero ou petulância defender que o projeto não teria razão de existir se não houvesse em Faro uma universidade com um vigoroso setor de informática. Ver <https://algarvetechhub.com/>.

Projeto Algarve Seguro:

No âmbito de um protocolo com a Polícia de Segurança Pública, alguns alunos desenvolvem em certas cadeiras aplicações inseridas neste projeto. Esta atividade testemunha a ligação próxima entre o ciclo de estudos e a região circundante.

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.

We select the following:

"Tech Hub" of the Algarve:

Several teachers in the present cycle of studies are involved in the installation of "Tech HuB" in the Algarve.

The "Tech HuB" of the Algarve is a partnership between the University of Algarve, the coordination committee of the Algarve region (CCDR) and City Hall of Faro. This consortium formalized an application for the Regional Operational Program CRESC Algarve 2020, for the creation of this technological center with an initial budget allocation of 3.8 million euros. Altice is one of the companies that supports the project. Of the range of other companies involved, with a strong regional presence, the following stand out: Hubel, Vanguard, Evodeck, Visualforma, Dengun, Itelmatis, Algardata, Sisgarbe, Impokulis, Yourdata, MoonShapes, Turbine Kreuzberg and Easy Sensing.

It is a far-reaching initiative aimed at making the Algarve, and the city of Faro in particular, a pole of technological development, where computing plays a central role. It will not be an exaggeration or petulance to argue that the project would have no reason to exist if there were no university in Faro with a strong computer area. See <https://algarvetechhub.com/>.

Algarve Insurance Project:

Under a protocol with the Public Security Police, some students develop certain applications in this project. This activity reveals the close connection between the study cycle and the surrounding region.

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.

Seleccionamos as seguintes:

iFive-Extended Dynamic Spectrum Access for 5G Radio, 36 meses, início: 01/10/2018, Investimento total: 225.694,89, <https://www.it.pt/Projects/Index/4578>.

Link: Linking Excellence in Biomedical knowledge and Computational Intelligence Research for personalized management of CVD within PHC; via CISUC/UC, Total budget= 1 000 000,00 €; CISUC Budget = 404 000,00 €; Início: 2016-01-01; Fim: 2019-01-01; https://cordis.europa.eu/project/rcn/199966_en.html.

Projecto bilateral FCT(Portugal) e MOST (CHINA), "Multimodal deep learning of deterioration and fault prognosis for wind turbine drivetrains".

Computers, Cognition and Communication in Control: A strategic partnership (Co4AIR).

<https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details/#project/2018-1-FR01-KA203-048175>

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.

We have selected the following:

iFive-Extended Dynamic Spectrum Access for 5G Radio, 36 months, beginning: 10/01/2018, Total investment: 225,694.89, <https://www.it.pt/Projects/Index/4578>.

Link: Linking Excellence in Biomedical Knowledge and Computational Intelligence Research for personalized management of CVD within PHC; via CISUC / UC, Total budget = € 1,000,000; CISUC Budget = € 404,000.00; Initi: 2016-01-01; End: 2019-01-01; https://cordis.europa.eu/project/rcn/199966_en.html.

Bilateral project FCT (Portugal) and MOST (CHINA), "Multimodal deep learning of deterioration and fault prognosis for wind turbine drivetrains".

Computers, Cognition and Communication in Control: The PaRtnership Strategy (Co4AIR). <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details/#project/2018-1-FR01-KA203-048175>

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	10
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	2
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	28.7
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

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

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

Acordos bilaterais Erasmus na área de informática com as seguintes universidades:

OTH Regensburg (DE), University of Maribor (SI), Universidad de Extremadura (ES), Universidad de Huelva (ES), Universidad de Oviedo (ES), Universidad de Sevilla (ES), Universitat de Valencia (ES), Université Paris Est-Marne-la-Vallée (UPEMLV) (FR), Ecole Supérieur d'Ingenieurs (FR), Obuda University (HU), Vidzemes Augstskola (LV), Vilnius University (LT), University of Bielsko-Biala (PL), University of Wolverhampton (UK), University of West Bohemia (CZ), Czech University of Life Sciences (CZ), Tomas Bata University (CZ), Universitatea din Oradea (RO), Izmir University (TR).

Protocolos de cooperação para formação avançada na área de informática com:

- 1. Research Center of System Health Maintenance of Chongqing Technology and Business University, China.*
- 2. National Higher School of Computer Science and System Analysis of Mohammed V University, Rabat, Morocco.*

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

Bilateral Erasmus agreements in the area of Computer Science with the following universities:

OTH Regensburg (DE), University of Maribor (SI), Universidad de Extremadura (ES), Universidad de Huelva (ES), Universidad de Oviedo (ES), Universidad de Sevilla (ES), Universitat de Valencia (ES), Université Paris Est-Marne-la-Vallée (UPEMLV) (FR), Ecole Supérieur d'Ingenieurs (FR), Obuda University (HU), Vidzemes Augstskola (LV), Vilnius University (LT), University of Bielsko-Biala (PL), University of Wolverhampton (UK), University of West Bohemia (CZ), Czech University of Life Sciences (CZ), Tomas Bata University (CZ), Universitatea din Oradea (RO), Izmir University (TR).

Cooperation Agreement on joint graduate student training in Computer Science with:

- 1. Research Center of System Health Maintenance of Chongqing Technology and Business University, China.*
- 2. National Higher School of Computer Science and System Analysis of Mohammed V University, Rabat, Morocco.*

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.3.1 - A percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in), refere-se a 2018/2019 e à mobilidade para o 1.º semestre e ano de 2018/2019. Não inclui 2.º semestre.

6.4. Eventual additional information on results.

6.3.1 - The percentage of students in international mobility programmes (in), refers to 2018/2019 and mobility for the first semester and year 2018/2019. Does not include 2nd semester.

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.

https://www.ualg.pt/sites/ualg.pt/files/seccoes/gaq/manual-qualidade_11_03_2017.pdf

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

[7.1.2._LEI_Relatório de Anual de Curso_TPL_2018_20181211.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

Os professores têm muita experiência no ensino da engenharia informática.

O contacto fora das aulas entre professores e alunos é fácil.

O curso tem uma estrutura simples, facilmente entendível.

O curso é comparável com cursos congéneres de outras universidades portuguesas.

As condições ambientais são muito favoráveis.

Alunos do curso participam regularmente nos concursos de programação a nível nacional, representando a Universidade do Algarve.

Existe um Núcleo de Estudantes de Informática, apoiado pelo departamento, que contribui efetivamente para o espírito de corpo.

Existem bastantes estudantes internacionais, o que dá ao curso um carácter muito cosmopolita.

As praxes são relativamente brandas.

O apoio informático, prestado pelos serviços de informática da Universidade do Algarve, é muito bom.

Existe na Universidade do Algarve um ciclo de estudos de mestrado e um ciclo de estudos de doutoramento em Engenharia Informática que são a continuação “natural” do presente ciclo de estudos de licenciatura.

8.1.1. Strengths

Teachers have a lot of experience in teaching computer engineering.

Out-of-class contact between teachers and students is easy.

The course has a simple structure, easily understandable.

The course is comparable with similar courses from other Portuguese universities.

The environmental conditions are very favourable.

Students of the course participate regularly in the national programming competitions, representing the University of Algarve.

There is a student club in Computer Science, supported by the department, which contributes effectively to the spirit of the body.

There are quite a few international students, which gives the course a very cosmopolitan character.

"Praxes" are relatively mild.

The support provided by the central IT services of the University of Algarve is very good.

There is at the University of Algarve a cycle of master's studies and a cycle of PhD studies in Computer Engineering that are the "natural" continuation of the current cycle of undergraduate studies.

8.1.2. Pontos fracos

São muito poucos os professores jovens, em início de carreira.

O corpo docente não se tem renovado significativamente desde há cerca de 20 anos. De facto, nos últimos 20 anos só entrou um professor novo, neste caso um professor catedrático, e saíram do departamento mais de 10 professores.

O curso não oferece cadeiras de opção ("electives"), "by design", pois o número de alunos relativamente pequeno torna isso inviável.

O mestrado em engenharia informática da Universidade do Algarve não tem conseguido atrair os alunos da licenciatura em número significativo, o que desvaloriza o par de ciclos de estudo "licenciatura-mestrado".

Certas cadeiras, que teriam necessidade de hardware específico, têm dificuldade de obtê-lo.

O pequeno número de professores obriga a que certas cadeiras troquem de semestre pontualmente, para acomodar licenças sabáticas, perturbando a estabilidade do curso.

Com a extinção do mestrado em engenharia eletrónica e de telecomunicações, alguns professores de eletrónica e de telecomunicações tem de preencher o seu serviço docente com cadeiras de informática, por vezes a contragosto.

Não existe um centro de investigação próprio, na Universidade do Algarve, dedicado à informática.

Não existem professores convidados efetivamente providos do mundo empresarial.

Algumas cadeiras mantêm o formato e a posição no plano de estudos de quando foram criadas, noutras circunstâncias. Nas jornadas pedagógicas do departamento realizadas no final de cada semestre, no ano letivo 2017-18, foram apontados alguns casos.

Há poucos alunos Erasmus, "outgoing" e "incoming".

O número de alunas e o número de alunos estão muito desequilibrados.

8.1.2. Weaknesses

There are very few young teachers at the beginning of their careers.

The teaching staff has not been significantly renovated since about 20 years ago. In fact, in the last 20 years only a new teacher, in this case a Cathedratric Professor, entered, and more than 10 professors left the department.

The course does not offer optional disciplines ("electives"), "by design", because the relatively small number of students makes it impractical.

The master's degree in computer engineering at the University of Algarve has not managed to attract the students of the degree in significant numbers, which devalues the pair of study cycles "first degree - master's degree".

Certain subjects of study, which would need specific hardware, have difficulty obtaining it.

The small number of teachers makes it necessary, for certain disciplines, to switch semesters to accommodate sabbaticals, disrupting course stability.

With the end of the master's degree in electronic engineering and telecommunications, some teachers of electronics and telecommunications have to fill their teaching service with computers, sometimes unwillingly.

There is no research center at the University of Algarve exclusively dedicated to informatics.

There are no invited teachers from the business world.

Some disciplines retain the format and position in the curriculum of when they were created, in other circumstances. In the pedagogical workshop of the department held at the end of each semester, in the 2017-18 academic year, some cases were pointed out.

There are few Erasmus students, "outgoing" and "incoming".

The number of female students and the number of male students is very unbalanced.

8.1.3. Oportunidades

A procura de licenciados em informática não dá sinais de diminuir.

A política dos 5% para universidades do interior pode favorecer a Universidade do Algarve.

A Universidade do Algarve é a única na região sul do País (Algarve e Baixo Alentejo), servindo diretamente uma população de cerca de 500000 pessoas.

O carácter sazonal da ocupação turística poderá libertar alojamento para estudantes em condições favoráveis durante grande parte do ano letivo.

A nota média de entrada poderá subir, quando a licenciatura conseguir aliciar camadas da população do Algarve que por enquanto opta por enviar os seus filhos para as universidades centrais.

A criação de novas licenciaturas em engenharia, após a supressão de algumas das anteriores, animará o panorama do ensino na Faculdade de Ciências e Tecnologia.

8.1.3. Opportunities

The demand for graduates in computer science shows no signs of diminishing.

The 5% policy for universities in the interior can favour the University of Algarve.

The University of Algarve is the only one in the southern region of the country (Algarve and Baixo Alentejo), serving directly a population of about 500,000 people.

The seasonal nature of the tourist occupation may free accommodation for students on favourable terms for much of the academic year.

The average grade of entrance may increase when the degree can attract part of the local population that, at present, chooses to send their children to the central universities.

The creation of new degrees in engineering, after the extinction of some of the previous ones, will animate the panorama of teaching in the Faculty of Sciences and Technology.

8.1.4. Constrangimentos

A capacidade em número de alunos está praticamente esgotada, face às salas de aulas disponíveis e às características dos anfiteatros.

A não haver um recrudescimento de novas contratações, o número de professores tornar-se-á insuficiente para as necessidades docentes do curso, a breve trecho.

A não abertura de concursos para professor associado e para professor catedrático pode acabar por desalentar o corpo docente.

A licenciatura em engenharia informática, sendo das maiores da Universidade do Algarve, em número de alunos, não tem docentes seus no conselho pedagógico da Faculdade de Ciências e Tecnologia.

A implementação do sistema de qualidade tem imposto uma "burocratização" de procedimentos, que estorva o ambiente académico e desmotiva os professores. Exemplos: os prazos para lançamento de sumários, a recuperação de aulas que calham em dias feriados, e, a outro nível, o próprio regime de avaliação do desempenho.

Os estudantes que não residam em Faro, e que não tenham viatura própria, não têm autocarros diretos para o parque universitário de Gambelas, onde decorrem as aulas.

A aplicação das disposições do artigo 57.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, republicado pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, conjugadas com as do artigo 29.º pode criar dificuldades na acreditação do presente ciclo de estudos de licenciatura, no terceiro ciclo de avaliação, após 2022.

8.1.4. Threats

The capacity in number of students is almost exhausted, given the classrooms available and the characteristics of the amphitheatres.

If no new positions are opened, the number of teachers will soon become insufficient for the teaching needs of the course.

The failure to open positions for associate professors and for full professors may end up discouraging the faculty staff.

The degree in computer engineering, being one of the biggest of the University of the Algarve in number of students, does not have teachers in the pedagogical council of the faculty.

The implementation of the quality system has imposed a "bureaucratization" of procedures, which hinders the academic environment and discourages teachers. Examples: the deadlines for the launch of summaries, the recovery of classes that fit on holidays, and, at another level, the performance evaluation system itself.

Students who do not live in Faro, and who do not have their own car, do not have direct buses to the university campus of Gambelas, where classes take place.

The application of the article 57 of Decree-Law no. 74/2006, republished by Decree-Law no. 65/2018, together with those of article 29 may create difficulties in the accreditation of the present cycle of studies degree in the third evaluation cycle after 2022.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em relação a haver poucos professores jovens.

Existe a expectativa da abertura de lugares de professor auxiliar, em breve. No entanto, um ou dois lugares novos não alterarão significativamente a situação da falta de professores jovens.

8.2.1. Improvement measure

Concerning the lack of young teachers.

There is an expectation of opening assistant professor positions soon. However, one or two new posts will not significantly change the situation of the lack of young teachers.

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

Alta, 2 anos

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

High, 2 years

8.1.3. Indicadores de implementação

O número de novos professores contratados.

8.1.3. Implementation indicator(s)

<no answer>

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em relação à não renovação do corpo docente.

Infelizmente não se vislumbra a abertura de concursos para professores associados ou catedráticos. Pensamos que a abertura de lugares para professores que venham de fora é essencial para a renovação do corpo docente. Continuaremos a insistir, esperando o apoio da direção da faculdade e do conselho científico.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the non-renewal of the faculty staff.

Unfortunately, the opening of positions for associate professors or full professors is not foreseen. We believe that opening places for teachers from outside is essential for faculty renewal. We will continue to insist, waiting for the support of the faculty and scientific board.

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

Média, 3 anos.

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

Medium, 3 years

8.1.3. Indicadores de implementação

O número de novos professores associados e de professores catedráticos.

8.1.3. Implementation indicator(s)

<no answer>

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em relação a não haver cadeiras de opção.

Esta foi uma escolha assumida na altura do desenho do curso, perante o número relativamente pequeno de estudantes, pois, nessas condições, algumas das cadeiras de opção correriam o risco de ter muito poucos

alunos. Atualmente, se o número de admissões por ano se mantiver acima dos atuais 80/90, podemos esperar ter no terceiro ano regularmente mais de 50 alunos, o que abre novas possibilidades, relativamente a cadeiras de opção.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the lack of optional disciplines.

This was a choice made at the time of the course design, given the relatively small number of students, because under these conditions some of the optional disciplines would run the risk of having very few students. At present, if the number of admissions per year remains above the current 80/90, we can expect to have in the third year, regularly, more than 50 students. This opens up new possibilities regarding optional disciplines.

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

Baixa, 4 anos.

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

Low, 4 years.

8.1.3. Indicadores de implementação

Um novo plano de estudos com cadeiras de opção no terceiro ano, a tempo da próxima ronda de avaliações da A3ES.

8.1.3. Implementation indicator(s)

<no answer>

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em relação à pouca atratividade do mestrado em engenharia informática.

O problema já foi endereçado e está em curso uma reorganização do mestrado, na expectativa de que na sua nova forma, o mestrado seja capaz de conseguir ter mais alunos.

8.2.1. Improvement measure

In relation to the low attractiveness of the master's degree in computer engineering.

The problem has already been addressed and a reorganization of the master's degree is in progress, in the expectation that in its new form, the master's degree will be able to have more students.

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

Alta, 1 ano.

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

High, 1 year.

8.1.3. Indicadores de implementação

A entrada em funcionamento do novo plano de estudos do mestrado em engenharia informática.

8.1.3. Implementation indicator(s)

The start of the new plan of studies of the masters in computer engineering.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em relação à falta de hardware específico.

Os professores das cadeiras onde esta falta se faz sentir serão convidados a fazer as propostas de aquisição apropriadas. De facto, tem-se verificado que os professores não fazem pedidos por pensarem que não vale a pena "porque não há dinheiro". Terá sido assim há alguns anos, mas a atual direção da faculdade compreende as necessidades didáticas do departamento.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the lack of specific hardware.

The teachers of the disciplines where this lack exists will be invited to make the appropriate acquisition proposals. In fact, it has been found that teachers do not make requests because they think it is not worth "because there is no money". It would have been like this a few years ago, but the current direction of the faculty understands the didactic needs of the department.

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

Alta, 1 ano.

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

High, 1 year.

8.1.3. Indicadores de implementação

As cadeiras cujo hardware esteja desatualizado devem substituí-lo no decurso do presente no letivo ou, o mais tardar, no próximo ano, antes da nova edição da cadeira.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Courses whose hardware is outdated should replace it during this academic year or, at the latest, next year, before the new edition of the course.

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

Em relação às trocas pontuais de semestre.

As trocas pontuais de semestre são habitualmente causadas por licenças sabáticas. Servem para permitir que o professor que vai de sabática consiga mesmo assim assegurar a cadeira que normalmente dá, sem interrupções. De futuro o departamento assegurará que há dois ou mais professores capazes de dar cada uma das cadeiras do curso, evitando essas situações.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the occasional semester exchanges.

Sporadic semester exchanges are usually caused by sabbatical leave. They serve to allow the teacher who goes on sabbatical to still provide the course that normally gives without interruption. In the future the department will ensure that there are two or more teachers able to give each of the course subjects, avoiding these situations.

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

Alta, 6 meses.

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

High, 6 months.

8.1.3. Indicadores de implementação

A ausência de trocas pontuais de semestre, já desde a próxima distribuição do serviço docente.

8.1.3. Implementation indicator(s)

The absence of occasional semester exchanges, since the next distribution of the teaching service.

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

Em relação aos professores de eletrónica

Alguns destes professores têm feito um esforço notável para preparar condignamente matérias para que à partida não teriam grande vocação. O ideal seria, é claro, que houvesse também oportunidades de ensino em eletrónica, na Faculdade de Ciência e Tecnologia.

8.2.1. Improvement measure*Regarding electronic teachers**Some of these teachers have made a remarkable effort to prepare subjects of study for which they would not have a great vocation. The ideal would be that there were also opportunities for teaching in electronics at the Faculty of Science and Technology.***8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Baixa, permanente***8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.***Low, permanent***8.1.3. Indicadores de implementação***Não aplicável.***8.1.3. Implementation indicator(s)***Not applicable.***8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria***Em relação a não haver um centro de investigação em informática na Universidade do Algarve.**É um ponto fraco e não parece que consigamos eliminá-lo, nas atuais condições.**Existe uma unidade de investigação “virtual”, no departamento, chamada iLab, mas sem atividade.**Entre 2014 e 2018 houve um centro de investigação chamado Laboratório de Informática, Sistemas e Paralelismo (LISP), formado pela Universidade do Algarve, pela Universidade de Évora e pela Universidade da Beira Interior. A participação da Universidade do Algarve foi sempre diminuta. O centro não foi resubmetido e extinguir-se-á no fim da ronda de avaliação em curso.**Na verdade, os membros do departamento que pertencem a grandes centros externos com boas classificações dificilmente mudariam para um pequeno centro local, onde classificações boas não estariam garantidas.**No entanto, seria muito interessante que alguns desses centros que têm entre os seus membros vários professores da Faculdade de Ciências de Tecnologia contemplassem a criação de um polo na Universidade do Algarve.***8.2.1. Improvement measure***Relating not having a research center in informatics at the University of Algarve.**It is a weak point and it does not seem that we can eliminate it under the current conditions.**There is a "virtual" research unit in the department, called iLab, but without activity.**Between 2014 and 2018 there was a research center called Laboratory of Informatics, Systems and Parallelism (LISP), formed by the University of Algarve, the University of Evora and the University of Beira Interior. The participation of the University of Algarve was always modest. The center has not been resubmitted and will be extinguished at the end of the ongoing evaluation round.**In fact, members of the department who belong to large, well-rated external centers would hardly move to a small local center where good ratings would not be guaranteed.**However, it would be very interesting that some of these centers, that have among their members' several professors of our Faculty, contemplated the creation of a polo at the University of Algarve.***8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Não aplicável. (Não parece razoável tentar criar um centro de investigação em Informática na Universidade do Algarve, nas presentes condições.)***8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.***Not applicable. (It does not seem reasonable to try to create a research center in Informatics at the University of Algarve, in these conditions.)*

8.1.3. Indicadores de implementação*Não aplicável.***8.1.3. Implementation indicator(s)***Not applicable.***8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria***Em relação à falta de professores convidados provindos do mundo empresarial.**Com o presente desenho do curso, pelo menos a cadeira de Empreendedorismo ganharia em ser dada por um professor convidado com efetiva experiência no domínio do empreendedorismo em informática. Há já contactos informais nesse sentido.***8.2.1. Improvement measure***On the lack of invited professors coming from the business world.**With the present design of the course, at least the discipline of Entrepreneurship would gain in being lectured by a guest professor with effective experience in the field of entrepreneurship in informatics. There are already informal contacts in this regard.***8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Média, 2 anos***8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.***Medium, 2 years.***8.1.3. Indicadores de implementação***A contratação de um professor convidado que se encarregue da cadeira de Empreendedorismo, dando ênfase ao empreendedorismo em informática.***8.1.3. Implementation indicator(s)***The hiring of a guest professor for Entrepreneurship, emphasizing this subject in the context of informatics.***8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria***Reorganização do plano de estudos:**Na sequência dos workshops pedagógicos realizados no ano letivo 17/18, no final de cada semestre, atendendo às sugestões aí apresentadas, o plano de estudos a partir de 19/20 conterà as seguintes modificações em relação ao plano atual:*

- 1. Algoritmos e Estruturas de Dados e Programação Orientada por Objetos trocam de semestre, no segundo ano.*
- 2. Computação Gráfica e Redes de Computadores II trocam de semestre, no terceiro ano.*
- 3. Probabilidades, Estatística e Processos Estocásticos transforma-se em Probabilidades e Estatística.*
- 4. Análise Matemática II passa de 9 créditos para 6 créditos.*
- 5. Laboratório de Programação passa de 3 para 6 créditos.*
- 6. Inteligência Artificial e Sistemas Paralelos e Distribuídos trocam de semestre, no terceiro ano.*

*Fundamentação**1. Algoritmos e Estruturas de Dados usa apenas uma parte reduzida de Programação Orientada por Objetos e Programação Orientada por Objetos poderá usar uma parte consideravelmente maior de Algoritmos e Estruturas de Dados. Além disso, Algoritmos e Estruturas de Dados surge na sequência natural das cadeiras Programação Imperativa e Laboratório de Programação, enquadrando muitas das técnicas e algoritmos estudados anteriormente e promovendo a aprendizagem de outros, mais sofisticados.**2. A troca permite que as cadeiras Redes de Computadores I e Redes de Computadores II sejam lecionadas em semestres consecutivos, o quarto semestre e o quinto. O atual hiato de um semestre é anómalo e indesejável.*

3. A cadeira *Probabilidades, Estatística e Processos Estocásticos* foi concebida para servir simultaneamente a LEI e o MIEET. Com a modificação, pode ser afinada para servir melhor a LEI.

4. A cadeira de *Análise Matemática* com 9 créditos fica grande demais. A redução para 6 créditos é consensual.

5. Laboratório de Programação recebe os créditos retirados a *Análise Matemática II*. Inicialmente, a cadeira Laboratório de Programação foi desenhada com 3 créditos, para encaixar no segundo semestre, ao lado de *Análise Matemática II*, com 9 créditos. Com este aumento de créditos, a índole da cadeira pode modificar-se ligeiramente, introduzindo uma componente teórica de uma hora por semana e reforçando a componente prática, de 2 horas por semana para 3 horas por semana. O objetivo principal da cadeira mantém-se: permitir aos estudantes consolidarem o grande volume de conhecimentos de programação que terão adquirido na cadeira *Programação Imperativa*, no primeiro semestre.

6. As duas cadeiras, *Inteligência Artificial* e *Sistemas Paralelos e Distribuídos*, são ortogonais. Entendemos agora ser mais vantajoso que *Inteligência Artificial* surja antes, no primeiro semestre do terceiro ano, pois alguns alunos poderão querer integrar conhecimentos de inteligência artificial no seu projeto na cadeira de *Laboratório de Engenharia de Software*, no segundo semestre do terceiro ano. Os dois semestres continuam equilibrados.

8.2.1. Improvement measure

Reorganization of the study plan:

Following the pedagogical workshops held in the academic year 2017-18, at the end of each semester, considering the suggestions there presented, the study plan from 2019-20 will contain the following modifications in relation to the current plan:

1. *Algorithms and Data Structures and Object Oriented Programming* change semester in the second year.
2. *Computer Graphics and Computer Networks II* change semester in the third year.
3. *Probabilities, Statistics and Stochastic Processes* become *Probabilities and Statistics*.
4. *Mathematical Analysis II* goes from 9 credits to 6 credits.
5. *Programming Lab* goes from 3 to 6 credits.
6. *Artificial Intelligence and Parallel and Distributed Systems* change semester in the third year.

Rationale

1. *Algorithms and Data Structures* uses only a reduced part of *Object Oriented Programming* and *Object Oriented Programming* can use a considerably larger share of *Algorithms and Data Structures*. In addition, *Algorithms and Data Structures* appear in the natural sequence of the *Imperative Programming* and *Programming Labs*, encompassing many of the techniques and algorithms previously studied, and promoting the learning of more sophisticated ones.

2. The exchange allows the *Computer Networks I* and *Computer Networks II* chairs to be lectured in consecutive semesters, the fourth semester and the fifth. The current one-semester gap is anomalous and undesirable.

3. The *Probability, Statistics and Stochastic Processes* discipline was designed to serve both LEI and MIEET. With the modification, it can be fine-tuned to better serve the LEI.

4. The 9-credit *Mathematics Analysis* discipline is too large. The reduction to 6 credits is consensual.

5. *Programming Laboratory* receives credits taken from *Mathematical Analysis II*. Initially, the *Laboratory of Programming* was designed with 3 credits, to fit in the second semester, next to *Mathematical Analysis II*, with 9 credits. With this increase in credits, the nature of the discipline can be slightly modified, introducing a theoretical component of one hour per week and reinforcing the practical component, from 2 hours per week to 3 hours per week. The main objective of the course remains: to allow the students to consolidate the great amount of programming knowledge that they will have acquired in *Imperative Programming* during the first semester.

6. The two disciplines, *Artificial Intelligence* and *Parallel and Distributed Systems*, are orthogonal. We now understand that it is more advantageous for *Artificial Intelligence* to be lectured earlier in the first semester of the third year because some students may want to integrate artificial intelligence knowledge into their project in the *Software Engineering Lab* discipline in the second half of the third year. The two semesters remain balanced.

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

Alta, 1 ano.

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

High, 1 year.

8.1.3. Indicadores de implementação

Entrará em vigor no ano letivo 19/20.

8.1.3. Implementation indicator(s)

It will take effect in the 2019-20 academic year.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em relação a haver poucos alunos Erasmus

Em anos recentes, houve alguns alunos do ciclo de estudos que usaram o programa Erasmus para realizarem um ou dois semestres no estrangeiro. Inversamente, tivemos alguns alunos Erasmus, "incoming". No entanto, no ano em análise não houve alunos "outgoing" ou "incoming".

Este facto é surpreendente, pois a perspectiva de viajar e estudar no estrangeiro deveria ser aliciante para os jovens.

Uma das causas deste alheamento será talvez um certo receio de que as cadeiras realizadas fora não sejam depois creditadas. Por isso, é preciso clarificar essa questão e dar ampla divulgação de que a creditação é garantida.

Em paralelo devemos reforçar e redinamizar os acordos bilaterais que já existem.

Será sempre mais difícil conseguir alunos "incoming", devido à barreira da língua, uma vez que as aulas são dadas em português. Ainda assim, devia ser possível cativar alunos oriundos de Espanha, tal como no passado.

8.2.1. Improvement measure

In relation to having few Erasmus students

In recent years, there have been some students in the cycle of studies who have used the Erasmus program for one or two semesters abroad. Conversely, we had some Erasmus students, "incoming". However, in the year under review there were no "outgoing" or "incoming" students.

This is surprising since the possibility of travelling and studying abroad should be attractive to young people.

One of the causes of this indifference is perhaps a certain fear that the disciplines held outside are not later credited. It is, therefore, necessary to clarify this issue and give wide publicity that crediting is guaranteed.

At the same time, we must strengthen and reinvigorate bilateral agreements that already exist.

It will always be harder to get "incoming" students because of the language barrier since classes are taught in Portuguese. Still, it should be possible to captivate students from Spain, as in the past.

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

Alta, 1 ano.

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

High, 1 year.

8.1.3. Indicadores de implementação

O número de alunos "outgoing" e o número de alunos "incoming".

8.1.3. Implementation indicator(s)

The number of "outgoing" students and the number of "incoming" students.

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

Em relação ao desequilíbrio entre o número de alunas e o número de alunos.

Haver mais rapazes do que raparigas a cursar engenharia informática é um facto comum, à escala global.

Alguns países e algumas outras universidades têm programas especiais para tornar a informática mais apetecível para raparigas.

Veja-se www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/ e, em Portugal, o caso da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, <https://www.fct.unl.pt/noticias/2017/03/fct-nova-girls-ict-day>.

Talvez a Universidade do Algarve devesse olhar também para esta questão para tentar aumentar a participação feminina na engenharia informática. Por outro lado, em muitos outros cursos da Universidade do Algarve também há assimetrias, ainda que quase sempre de sentido inverso.

8.2.1. Improvement measure

In relation to the imbalance between the number of female students and the number of male students.

More boys than girls in computer engineering are commonplace on a global scale.

Some countries and some other universities have special programs to make computers more appealing to girls.

See www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/ and, in Portugal, the case of the Faculty of Science and Technology of the New University of Lisbon, <https://www.fct.unl.pt/noticias/2017/03/fct-nova-girls-ict-day>.

Perhaps the University of Algarve should also look at this issue to try to increase female participation in computer engineering. On the other hand, in many other courses of the University of the Algarve there are also asymmetries, although almost always in the opposite direction.

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

(Sem classificação)

Apesar de ser uma questão muito séria, o que quer que a Universidade do Algarve possa fazer não terá impacto significativo a curto ou médio prazo, muito provavelmente.

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

(Without classification)

Although it is a very serious matter, whatever the University of Algarve can do will not have a significant impact in the short or medium term, most likely.

8.1.3. Indicadores de implementação

(Sem indicadores. Esta ação de melhoria é "wishful thinking".)

8.1.3. Implementation indicator(s)

(No indicators. This improvement action is "wishful thinking.")

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Reproduzimos aqui o conteúdo da uma das ações de melhoria listadas no ponto 8.2.

Na sequência dos workshops pedagógicos realizados no ano letivo 17/18, no final de cada semestre, atendendo às sugestões aí apresentadas, o plano de estudos a partir de 19/20 conterà as seguintes modificações em relação ao plano atual:

- 1. Algoritmos e Estruturas de Dados e Programação Orientada por Objetos trocam de semestre, no segundo ano.*
- 2. Computação Gráfica e Redes de Computadores II trocam de semestre, no terceiro ano.*
- 3. Probabilidades, Estatística e Processos Estocásticos transforma-se em Probabilidades e Estatística.*
- 4. Análise Matemática II passa de 9 créditos para 6 créditos.*
- 5. Laboratório de Programação passa de 3 para 6 créditos.*
- 6. Inteligência Artificial e Sistemas Paralelos e Distribuídos trocam de semestre, no terceiro ano.*

Fundamentação

1, Algoritmos e Estruturas de Dados usa apenas uma parte reduzida de Programação Orientada por Objetos e Programação Orientada por Objetos poderá usar uma parte consideravelmente maior de Algoritmos e Estruturas de Dados. Além disso, Algoritmos e Estruturas de Dados surge na sequência natural das cadeiras Programação Imperativa e Laboratório de Programação, enquadrando muitas das técnicas e algoritmos estudados anteriormente, e promovendo a aprendizagem de outros, mais sofisticados.

2. A troca permite que as cadeiras Redes de Computadores I e Redes de Computadores II sejam lecionadas em semestres consecutivos, o quarto semestre e o quinto. O atual hiato de um semestre é anómalo e indesejável.

3. A cadeira Probabilidades, Estatística e Processos Estocásticos foi concebida para servir simultaneamente a LEI e o MIEET. Com a modificação, pode ser afinada para servir melhor a LEI.

4. A cadeira de Análise Matemática com 9 créditos fica grande demais. A redução para 6 créditos é consensual.

5. Laboratório de Programação recebe os créditos retirados a Análise Matemática II. Inicialmente, a cadeira Laboratório de Programação foi desenhada com 3 créditos, para encaixar no segundo semestre, ao lado de Análise Matemática II, com 9 créditos. Com este aumento de créditos, a índole da cadeira pode modificar-se ligeiramente, introduzindo uma componente teórica de uma hora por semana e reforçando a componente prática, de 2 horas por semana para 3 horas por semana. O objetivo principal da cadeira mantém-se: permitir aos estudantes consolidarem o grande volume de conhecimentos de programação que terão adquirido na cadeira Programação Imperativa, no primeiro semestre.

6. As duas cadeiras, Inteligência Artificial e Sistemas Paralelos e Distribuídos, são ortogonais. Entendemos agora ser mais vantajoso que Inteligência Artificial surja antes, no primeiro semestre do terceiro ano, pois alguns alunos poderão querer integrar conhecimentos de inteligência artificial no seu projeto na cadeira de Laboratório de Engenharia de Software, no segundo semestre do terceiro ano. Os dois semestres continuam equilibrados.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

We reproduce here the contents of one of the improvement actions listed in section 8.2.

Following the pedagogical workshops held in the academic year 2017-18, at the end of each semester, considering the suggestions there presented, the study plan from 2019-20 will contain the following modifications in relation to the current plan:

- 1. Algorithms and Data Structures and Object Oriented Programming change semester in the second year.*
- 2. Computer Graphics and Computer Networks II change semester in the third year.*
- 3. Probabilities, Statistics and Stochastic Processes become Probabilities and Statistics.*
- 4. Mathematical Analysis II goes from 9 credits to 6 credits.*
- 5. Programming Lab goes from 3 to 6 credits.*
- 6. Artificial Intelligence and Parallel and Distributed Systems change semester in the third year.*

Rationale

1. Algorithms and Data Structures uses only a reduced part of Object Oriented Programming and Object Oriented Programming can use a considerably larger share of Algorithms and Data Structures. In addition, Algorithms and Data Structures appear in the natural sequence of the Imperative Programming and Programming Labs, encompassing many of the techniques and algorithms previously studied, and promoting the learning of more sophisticated ones.

2. The exchange allows the Computer Networks I and Computer Networks II chairs to be lectured in consecutive semesters, the fourth semester and the fifth. The current one-semester gap is anomalous and undesirable.

3. The Probability, Statistics and Stochastic Processes discipline was designed to serve both LEI and MIEET. With the modification, it can be fine-tuned to better serve the LEI.

4. The 9-credit Mathematics Analysis discipline is too large. The reduction to 6 credits is consensual.

5. Programming Laboratory receives credits taken from Mathematical Analysis II. Initially, the Laboratory of Programming was designed with 3 credits, to fit in the second semester, next to Mathematical Analysis II, with 9 credits. With this increase in credits, the nature of the discipline can be slightly modified, introducing a theoretical component of one hour per week and reinforcing the practical component, from 2 hours per week to 3 hours per week. The main objective of the course remains: to allow the students to consolidate the great amount of programming knowledge that they will have acquired in Imperative Programming during the first semester.

6. The two disciplines, Artificial Intelligence and Parallel and Distributed Systems, are orthogonal. We now understand that it is more advantageous for Artificial Intelligence to be lectured earlier in the first semester of the third year because some students may want to integrate artificial intelligence knowledge into their project in the Software Engineering Lab discipline in the second half of the third year. The two semesters remain balanced.

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

9.2.

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências de Computadores	CCOMPUT	123		
Ciências da Comunicação	COMUN	3		
Economia	ECON	6		
Física	FIS	12		

Matemática
(5 Items)

MAT

36
180

0

9.3. Plano de estudos

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

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º ano/1.º Semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Álgebra Linear/Linear Algebra	MAT	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Análise Matemática I/Mathematical Analysis I	MAT	Semestral/Semester	168	T:30 TP:45	6	
Matemática Discreta/Discret Mathematics	MAT	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Programação Imperativa/Imperative Programming	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Sistemas Digitais/Digital Systems	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:22,5 TP:30 PL:7,5	6	

(5 Items)

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

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º ano/2.º Semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Matemática II/Mathematical Analysis II	MAT	Semestral/Semester	168	T:30 TP:45	6	
Arquitetura de Computadores/Computer Architecture	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Física I/Physics I	FIS	Semestral/Semester	168	T:30 TP:22,5 PL:15	6	

Laboratório de Programação/Programming Lab	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:15 PL:45	6
Probabilidades e Estatística/Probability and Statistics (5 Items)	MAT	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6

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

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2.º ano/1.º Semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Algoritmos e Estruturas de Dados/Algorithms and Data Structures	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Análise Numérica I/Numerical Analysis I	MAT	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Bases de Dados/Databases	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Física II/Physics II	FIS	Semestral/Semester	168	T:30 TP:22,5 PL:15	6	
Sistemas Operativos/Operating Systems (5 Items)	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	

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

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2.º ano/2.º Semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Empreendedorismo/Entrepreneurship	ECON	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Engenharia de Software/Software Engineering	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Lógica e Computação/Logic and Computation	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 TP:30	6	
Programação Orientada por Objetos/Object oriented programming	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	

9.3. Plano de estudos - - 3.º ano/1.º Semestre**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3.º ano/1.º Semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

3rd 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)
Análise e Modelação de Sistemas/Systems Analysis and Modelling	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Desenvolvimento de Aplicações para a Web/Web Application Development	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Inteligência Artificial/Artificial Intelligence	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Interfaces Pessoa - Máquina/Human-Computer Interfaces	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Redes de Computadores II/Computer Networks II	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - - 3.º ano/2.º Semestre**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3.º ano/2.º Semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

3rd 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)
Sistemas Paralelos e Distribuídos/Parallel and Distributed Systems	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Compiladores/Compilers	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Computação Gráfica/Computer Graphics	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:30 PL:30	6	
Gestão de Redes e Serviços/Network and Service Management	CCOMPUT	Semestral/Semester	84	T:15 PL:15	3	
Laboratório de Engenharia de Software/Software Engineering Laboratory	CCOMPUT	Semestral/Semester	168	T:15 PL:45	6	

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Laboratório de Programação

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Laboratório de Programação

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Programming Lab

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CCOMPUT

9.4.1.3. Duração:

Semestral/semester

9.4.1.4. Horas de trabalho:

168

9.4.1.5. Horas de contacto:

T: 15 PL:45

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

Esta cadeira sucede a uma cadeira com o mesmo nome, mais curta, com 3 ECTS.

9.4.1.7. Observations:

This course replaces another similar one, with the same name, but shorter, with 3 ECTS.

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

Pedro João Valente Dias Guerreiro - T: 15 PL:45

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

N.A.

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

Desenvolver com autonomia acrescida programas usando a linguagem C.

Dominar com proficiência a linguagem C.

Conhecer os fundamentos da programação gráfica usando Processing.

Compreender o ciclo de desenvolvimento de software.

Descrever o mecanismo de chamada de funções e a pilha de execução.

Explicar a diferença entre a alocação dinâmica de memória e a alocação estática.

Descrever a operação das tabelas de dispersão

Saber utilizar estruturas dinâmicas de memória, designadamente as árvores binárias de busca, para implementar conjuntos e tabelas chave-valor.

Exprimir em C e em Processing os principais algoritmos elementares.

Tirar partido das técnicas básicas da programação gráfica em Processing, para desenvolver programas visuais simples, incluindo jogos.

Saber utilizar classes simples, em Processing.

Explicar as principais diferenças entre a programação em C e a programação em Processing.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop with increased autonomy programs using the C language.
Master the C language with proficiency.
Know the basics of graphical programming using Processing.
Understand the software development cycle.
Describe the function call mechanism and runtime stack.
Explain the difference between dynamic memory allocation and static allocation.
Describe the operation of the hash tables
Know how to use dynamic memory structures, namely binary search trees, to implement sets and key-value tables.
Express in C and in Processing the main elementary algorithms.
Use the basic techniques of graphical programming in Processing, to develop simple visual programs, including games.
Know how to use simple classes in Processing.
Explain the main differences between C programming and Programming in Processing.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Complementos de programação com C.
Arrays dinâmicos de cadeias de caracteres.
Estruturas e arrays de estruturas.
Arrays a 2 dimensões.
Funções como argumento e funções como valor.
Utilização da função qsort.
Implementação de tabelas de dispersão.
Listas ligadas
Árvores binárias de busca.
Introdução à programação gráfica com Processing.
Utilização de classes em Processing.
Programação de jogos.

9.4.5. Syllabus:

Complements of programming with C.
Dynamic string arrays.
Structures and arrays of structures.
Arrays in 2 dimensions.
Functions as arguments and functions as values.
Using the qsort function.
Implementation of hash tables.
Linked Lists
Binary search trees.
Introduction to graphical programming with Processing.
Use of classes in Processing.
Game programming.

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

A presente cadeira complementa a cadeira inicial de programação no semestre anterior, introduzindo conceitos fundamentais programação que não couberam na cadeira anterior: alocação dinâmica, arrays a 2 dimensões, estruturas de dados recursivas, utilização de funções como argumentos.

Na segunda parte da cadeira, a programação gráfica em Processing, serve para libertar os alunos dos programas meramente textuais (“entra texto, sai texto”), e, sem sobressaltos, permite introduzir o mecanismo das classes.

Laboratório de Programação contempla exclusivamente tópicos “Core-Tier1” do documento de referência Computer Science Curricula 2013, nas áreas de conhecimento Algoritmos e Complexidade, Linguagens de Programação e, sobretudo, Fundamentos de Desenvolvimento de Software.

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

The present course complements the initial programming course in the previous semester, introducing fundamental programming concepts that did not for which there was no time or opportunity in that previous course: dynamic allocation, 2-dimensional arrays, recursive data structures, use of functions as arguments.

In the second part of the course, graphical programming in Processing frees the students from the merely textual programs ("text in, text out"), and allows us to swiftly introduce the mechanism of the classes.

The course Programming Laboratory covers only "Core-Tier1" topics in the Computer Science Curricula 2013 reference document, in the areas of Algorithms and Complexity, Programming Languages, and Software Development Fundamentals.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas, o professor discute os temas da cadeira, usando o seu computador para exibir os transparentes, para fazer demonstrações e para ilustrar o desenvolvimento de programas.

Nas aulas práticas, os alunos resolvem pequenos problemas de programação ou realizam trabalhos mais longos, com guião, no computador.

Os alunos completarão a sua formação através de trabalho individual ou em grupo, realizado fora das aulas.

A avaliação usa a modalidade de avaliação por frequência, nos termos do art. 9, n. 1, al. b) do Regulamento Geral de Avaliação da Universidade do Algarve, de 31 de agosto de 2016. O exame assume a forma de uma prova escrita. Não são admitidos a exame os alunos cuja nota na componente prática seja inferior a um valor fixado no início de cada edição da cadeira (normalmente 7.5).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the lectures, the teacher discusses the topics of the course, using his computer to display PowerPoint slides, to demonstrate programs being tested and to illustrate the development of programs.

In the labs, students solve small programming problems or perform longer tasks following detailed scripts provided.

Students complete their study through individual or group work, done outside of class.

The evaluation uses the "evaluation by frequency modality", according to the terms of art. 9, n. 1, al. b) of the General Evaluation Regulation of the University of Algarve, of August 31, 2016. The examination takes the form of a written test. Students whose scores in the practical component are less than a value fixed at the beginning of each edition are not admitted to the examination.

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

A presente cadeira, Laboratório de Programação, LP, está no segundo semestre do primeiro ano e segue-se a Programação Imperativa. Esta outra cadeira é a cadeira inicial de programação. Nela, os alunos defrontam-se com muitos conceitos e técnicas novos e de natureza diferente do que lhes era habitual. Dificilmente têm tempo para se familiarizam com eles.

Em LP, a componente teórica é menor – uma hora por semana – e o ritmo da matéria é mais pausado. Os tópicos são fundamentais, mas requerem já uma certa maturidade.

A componente prática é maior – três horas por semana – e dá mais ênfase ao trabalho individual de desenvolvimento de programas de maior dimensão. Isto ajuda os alunos a consolidarem os seus conhecimentos e a ganharem confiança nas suas capacidades.

Na segunda metade da cadeira, os alunos aprendem a programar com Processing. A programação gráfica dá-lhes um alento suplementar no final do ano e permite introduzir as classes, que serão depois usadas abundantemente, no futuro.

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

The present course, Programming Laboratory, LP, is in the second semester of the first year and follows the Imperative Programming. This other course is the initial course in programming. In that course, students are confronted with many new concepts and techniques, of a different nature from what they used to. They barely have time to get acquainted with them, and to practice a little.

In LP, the theoretical component is smaller - one hour per week - and the rhythm of the matter is more leisurely. The topics are fundamental, but they do require some maturity.

The practical component is larger - three hours per week - and puts more emphasis on individual work on developing larger programs. This helps students to consolidate their knowledge and gain confidence in their abilities.

In the second half of the course, students learn to program with Processing. The graphical programming gives them an extra boost at the end of the school year and allows to introduce the classes, which will then be used abundantly in the future.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

The C Programming Language, Dennis M. Richie, Brian W. Kernighan, 1988.

Elementos de Programação com C, Pedro Guerreiro, 2006.

Getting Started with Processing, Casey Reas, Ben Fry, 2015.

Anexo II - Probabilidades e Estatística

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Probabilidades e Estatística

9.4.1.1. Title of curricular unit:

*Probability and Statistics***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***MAT***9.4.1.3. Duração:***Semestral/Semester***9.4.1.4. Horas de trabalho:***168***9.4.1.5. Horas de contacto:***T:30 TP:30***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):***Nelson Gomes Rodrigues Antunes - T:30 TP:30***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***NA***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Saber aplicar os principais conceitos e métodos da teoria das probabilidades na resolução de problemas de natureza aleatória. Utilizar os principais métodos de estatística indutiva para a elaboração de conclusões a partir de conjuntos de dados. Saber utilizar software estatística na análise.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***At the end of this course the students should be able to apply the main concepts and methods of probability theory to solve problems that involve randomness. Use the main inference statistical methods for drawing conclusions from data sets. Know how to use statistical software in the analysis***9.4.5. Conteúdos programáticos:***Conceitos básicos de Probabilidades**Distribuições Discretas**Distribuições Contínuas**Distribuições Conjuntas de Probabilidades**Estimação Pontual**Estimação por Intervalos**Testes de hipóteses**Regressão Linear***9.4.5. Syllabus:***Basics concepts of Probability**Discrete Distributions**Continuous Distributions**Joint Probability Distributions**Point Estimation**Interval Estimation*

Hypothesis Testing
Linear Regression

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

A sequência dos conteúdos programáticos permite, inicialmente, introduzir os conceitos básicos de probabilidade assim como alguns resultados importantes. De seguida, são definidas variáveis aleatórias discretas e contínuas e apresentadas as principais distribuições de probabilidade. Posteriormente, são estudadas distribuições conjuntas de probabilidade. A aquisição destes conhecimentos de teoria das probabilidades é fundamental para o estudo da inferência estatística. São introduzidos métodos de inferência estatística, tais como, estimação pontual e por intervalos de confiança, e testes de hipóteses, de forma a obter conclusões para populações a partir de amostras. Finalmente, é estudada a regressão linear simples. É ilustrado a utilização de software nos métodos estatísticos apresentados

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

The sequence of syllabus allows initially to introduce the basic concepts of probability as well as some important theorems. Discrete and continuous random variables are then studied and the main probability distributions are presented. Joint probability distributions are discussed. The acquisition of knowledge of probability theory is essential to the study of statistical inference. The main statistical inference methods are introduced, such as, point estimation, confidence intervals, and hypothesis testing, in order to draw conclusions for populations from the analysis of samples. Finally, it is studied linear regression. It is illustrate the use of software for the statistical methods presented.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas: Exposição teórica dos conteúdos e, sempre que possível, acompanhada com exemplos ilustrativos.

Aulas Teórico-Práticas: Resolução de exercícios com aplicações à área de engenharia de informática.

A avaliação da disciplina é feita por frequência. Durante o período de aulas realizam-se dois testes. A classificação final do aluno é a média dos testes. Os alunos que não tiverem aproveitamento são admitidos a exame de época normal

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures – exposition of the contents and, whenever possible, accompanied with illustrative examples in engineering.

Practical: resolution of exercises with applications to engineering.

The course evaluation is done with two test during classes. The final grade of a student is given by the average of the tests. Students are admitted to the exam if they fail in the continuous evaluation.

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

A introdução dos conceitos teóricos acompanhados de exemplos ilustrativos de interesse, pretende ser uma forma apelativa para que os alunos se interessem e adquiram os conceitos fundamentais na área de Probabilidades e Estatística.

A resolução de exercícios sobre a matéria lecionada, com aplicações à área de engenharia, vai permitir consolidar os conceitos adquiridos. Saber utilizar software estatístico na resolução dos problemas.

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

The introduction of theoretical concepts accompanied by illustrative examples of interest in the area of engineering, aims to be an appealing way for students to become interested and acquire the fundamental concepts in the area of Probability and Statistics. The resolution of exercises on the subjects taught, with applications to engineering, will allow to consolidate the acquired concepts. Know how to use statistical software in solving problems.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Montgomery, Douglas. C e Runger, George C. Applied Statistics and Probability for Engineers, 6ª edição, John Wiley & Sons, New York, 2013.

Ross, Sheldon M. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 5ª edição, Academic Press, 2014.

Murteira, B. e Antunes, M. Probabilidades e Estatística. Vol. I e II. Escolar Editora, 2012

Anexo II - Análise Matemática II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Análise Matemática II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Mathematical Analysis II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

MAT

9.4.1.3. Duração:

Semestral/Semester

9.4.1.4. Horas de trabalho:

168

9.4.1.5. Horas de contacto:

30T, 45TP

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

Esta disciplina é a continuação de Análise Matemática I e servirá de base para todas as disciplinas seguintes que envolvam problemas cuja resolução requer técnicas de análise matemática real

9.4.1.7. Observations:

This course is the continuation of Mathematical Analysis I and will serve as a basis for all subsequent disciplines involving problems whose resolution requires techniques of real mathematical analysis

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

Marco Ariën Mackaaij - T:30 TP:30

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

NA

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

Pretende-se que os alunos desenvolvam capacidades de abstração e que adquiram conhecimentos relevantes na área de Análise Matemática, em particular, em séries numéricas, séries de potências e funções reais de várias variáveis reais e integração múltipla. Com a aprovação nesta disciplina o aluno deverá obter bases sólidas em Cálculo Diferencial e Integral em várias variáveis reais. Pretende-se ainda que interiorize as necessidades de rigor na análise, e de clareza na exposição, de problemas concretos

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The students should develop their capacity for abstraction and acquire relevant knowledge in Mathematical Analysis, in particular, about numerical series, power series and differential and integral calculus of several real variables. Students who pass this course should have obtained a solid basis in calculus in several real variables. They should also have become used to and trained in rigorous analysis, clarity of exposition, and the application of their new skills in solving concrete problems.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Séries numéricas e séries de potências: convergência e divergência, séries especiais (geométricas, de Mengoli, de Dirichlet), critérios de convergência, convergências absoluta e relativa, séries alternadas, critério de Leibniz, séries de potências (intervalo e raio de convergência).

2. Cálculo Diferencial em várias variáveis reais: noções topológicas, domínio, limite e continuidade, derivação e diferenciação, diferenciais de ordem superior, fórmula de Taylor, extremos.

3. Cálculo integral em várias variáveis reais: Integral duplo e integral triplo (interpretação geométrica, propriedades fundamentais, mudanças de variáveis, aplicações).

9.4.5. Syllabus:

1. Numerical series and power series: convergence and divergence, special series (geometric, Mengoli, Dirichlet), convergence tests, absolute and relative convergence, alternating series, Leibniz' theorem, power series (interval and radius of convergence).

2. Differential calculus in several real variables: topological notions, domain, limits and continuity, derivation and differentiability, higher order derivatives, Taylor's formula, extremes.

3. Integral calculus in several real variables: Double and triple integrals (geometric interpretation, fundamental properties, changes of variables, applications)

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais na introdução às séries numéricas, séries de potências e cálculo diferencial e integral em várias variáveis reais, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

The syllabus provides the fundamental notions for the study of numerical and power series and differential and integral calculus in several real variables, in accordance with the proposed learning outcomes

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):*Ensino:*

Nas aulas teóricas o professor introduz os novos conceitos e explica os resultados teóricos relevantes, utilizando sempre exemplos concretos. Serão fornecidos aos alunos apontamentos desta matéria teórica. Nas aulas teórico-práticas o professor ajuda os alunos a resolver os exercícios das fichas fornecidas por ele. No fim de cada aula o professor corrige os exercícios no quadro.

Avaliação:

Haverá várias frequências e 1 exame (época normal e época de recurso). Cada frequência só cobre parte da matéria, o exame cobre toda a matéria. A classificação final do aluno é a média aritmética das suas notas das frequências ou é a sua nota do exame. O aluno é aprovado se tiver uma classificação final de pelo menos 10 valores. Um aluno que tiver uma média aritmética de pelo menos 10 valores nos testes é dispensado do exame

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In the lectures the professor explains the theory, using concrete examples. Summaries of the theory will be given to the students in handouts. In the problem classes the professor helps the students to solve the exercises from the sheets which will be provided and at the end of each class he will solve all exercises on the board.

Evaluation.

There will be various tests and 1 exam (including a retake exam). Each test covers only part of the material, whereas the exam covers everything. The final classification is the average of the marks of the 3 tests or the mark of the exam. Students with a final classification of at least 10 are approved. Students with an average mark of at least 10 from the tests are exempted from the exam.

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

O carácter expositivo das aulas teóricas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos, visam a obtenção de bases sólidas em séries numéricas, séries de potências, Cálculo Diferencial e Integral em várias variáveis reais.

Os exercícios a resolver nas aulas práticas têm como base os conteúdos programáticos das aulas teóricas e visam consolidar os conhecimentos adquiridos.

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

The lectures, in which the fundamental results will be proved and illustrated with well-chosen examples, will provide a solid basis of numerical and power series and differential and integral calculus in several real variables.

The exercises, which will be solved in the problem sessions, are closely related to the content of the lectures and will help the students to consolidate their knowledge.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apostol, T. M. (1994), Calculus, Vol I, Reverte.

Apostol, T. M. (1996), Calculus, Vol II, Reverte.

Campos Ferreira, J. (2004), Introducao a Analise em R^n ,

<https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/iarn.pdf>.

Demidovich, B. (2010), Problemas e Exercicios de Analise Matematica, Escolar Editora.

Pires, G. (2014), Cálculo Diferencial e Integral em R^n , IST Press, 2a Edição.

Piskounov, N. (1993), Cálculo Diferencial e Integral, Vol I, Lopes da Silva Editora.

Piskounov, N. (1992), Cálculo Diferencial e Integral, Vol II, Lopes da Silva Editora

9.5. Fichas curriculares de docente

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

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>