

# **ACEF/1213/11502 – Decisão de apresentação de pronúncia**

## **Decisão de Apresentação de Pronúncia ao Relatório da Comissão de Avaliação Externa**

1. Tendo recebido o Relatório de Avaliação elaborado pela Comissão de Avaliação Externa relativamente ao ciclo de estudos em funcionamento Engenharia Informática
2. conferente do grau de Licenciado
3. a ser leccionado na(s) Unidade(s) Orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.)  
Universidade Lusófona De Humanidades E Tecnologia
4. a(s) Instituição(ões) de Ensino Superior / Entidade(s) Instituidora(s)  
Cofac - Cooperativa De Formação E Animação Cultural, C.R.L.
5. decide: Apresentar pronúncia
6. Pronúncia (Português):  
Exmos Senhores,

Junto se remete texto de pronuncia.

7. Pronúncia (Português e Inglês, PDF, máx. 100kB): (impresso na página seguinte)

# **Anexos**

Os principais aspectos que justificam a pronúncia e que carecem de atenção são os seguintes:

**Consolidar a sustentabilidade de um corpo docente em regime de tempo integral, com doutoramento nas principais áreas científicas do ciclo de estudos.**

No decorrer dos últimos anos lectivos tem-se assistido a uma tendência muito positiva no sentido da formação avançada do corpo docente do Departamento de Informática, que tem contribuído de forma significativa para a sua consolidação e valorização. No que respeita ao ciclo de estudos de Engenharia Informática, realçamos os seguintes números: Docentes que obtiveram o grau de Doutor em 2012/13: DOIS, tendo a docente Maria Conceição Costa obtido o grau após visita da CAE (ver ficha em no Anexo I); Docentes que já entregaram a Tese devendo obter o grau no corrente ano lectivo: UM, tendo esse docente, João Craveiro, sido contratado neste ano lectivo 2013/14 (ver ficha no Anexo II); Docentes inscritos em Programas Doutorais: CINCO; Docentes com candidatura a especialista: CINCO, estando dois deles igualmente inscritos em programas doutorais

Por outro lado, salienta-se o facto de que a Universidade Lusófona ofereceu 5 Bolsas de Doutoramento para o Programa Doutoral da ULHT na área da Informática (Novos Media e Sistemas Ubíquos - [nemps.ulusofona.pt](http://nemps.ulusofona.pt)), da qual dois docentes do ciclo de estudos estão neste momento a beneficiar.

Uma lista completa dos docentes do ciclo de estudos e respectivos graus obtidos ou em curso é fornecida no Anexo III.

**Melhorar a cooperação institucional que, de momento, evidencia ser casuística, e estabelecer uma estratégia coerente para o relacionamento com os sectores público e privado e com outras instituições de ensino superior.**

Relativamente ao aspecto das parcerias e cooperação com outras instituições foi estabelecida uma estratégia de médio prazo no sentido de garantir um alinhamento com outras instituições académicas nacionais e internacionais, e também com o mercado empresarial. Esta estratégia desenvolve-se através de três medidas de parceria, a estabelecer no âmbito dos ciclos de estudo e do Departamento de Informática: Academia, Incubação de Ideias e reforço do triângulo Academia-Alunos-Empresas.

Estratégia de Parcerias no âmbito Académico:

Ao desenvolvimento dos protocolos de cooperação académica já estabelecidos e apresentados anteriormente, acrescem o início de cooperações com a San Jose University da California ([www.sjsu.edu](http://www.sjsu.edu)), Ku University da Turquia ([www.ku.edu.tr/en](http://www.ku.edu.tr/en)) e a Universidade Anhanguera do Brasil ([www.anhanguera.com](http://www.anhanguera.com)), que se pretende venham a permitir um conjunto de partilha de projetos, intercâmbios de professores e alunos, bem como iniciar experiências de unidades curriculares partilhadas. Prevê-se que este conjunto de parcerias e alinhamento estratégico esteja formalmente estruturado em 2015.

No curto prazo, o conjunto de parcerias académicas com as diversas instituições existentes tem-se focado no desenvolvimento de projectos de I&D com resultados práticos conhecidos, pelo que há evidências claras e apresentáveis a esse nível da eficácia dessas parcerias, nomeadamente em concursos de financiamento H2020 e outros. As diversas instituições envolvidas nestas parcerias são por exemplo a Universidade do Minho e a Universidade de Aveiro, entre outras.

Incubação de Ideias:

Com o objectivo de potenciar o desenvolvimento de ideias de alunos e parceiros, foi criado o Centro de Incubação Empresarial Rocha de Matos, do qual o Comendador Jorge Rocha de Matos é o embaixador. Este Centro com a marca PLAY – “Projects Lab Alliance for You”, tem como Missão “Identificar, incubar, acelerar e fazer crescer ideias criativas transformando-as em projetos inovadores e estruturados para liderar o mercado de indústrias criativas e tecnológicas”. O objectivo a médio-longo prazo é o de “ser um dos centros líderes europeus de transformação de ideias de indústrias criativas e tecnológicas em projectos empresariais”. Este Centro conta já com vários projectos em desenvolvimento no ciclo de etapas de incubação, assente nas melhores práticas internacionais. Adicionalmente, está inserido na Rede de Incubadoras da Câmara Municipal de Lisboa e constitui evidência do esforço e eficácias pretendidas com o desenvolvimento desta linha estratégica.

Relação Academia-Alunos-Empresas:

No âmbito estratégico de aproximação clara dos vértices do triângulo Academia-Alunos-Empresas existem várias iniciativas em curso e em desenvolvimento: TecWeb, Programa de Estágios e Integração de Trabalhos Finais de Curso.

A Tecweb é actualmente uma das maiores Semanas Informáticas de Universidades do país, onde as empresas e alunos estão totalmente integrados nas actividades realizadas. É um evento que passou de uma duração de 2 dias há 3 anos para 5 dias este ano (decorrerá em 2014 entre os dias 5 e 10 de Maio). Várias actividades como Concursos de Programação, em parceria com plataforma Indiana Codechefs ([www.codechef.com](http://www.codechef.com)), workshops de formação em plataformas de programação (já confirmados IBM Mobile Framework, Outsystems, Python OpenERP, e outros em fase final), sessões empresariais com mais de 15 empresas líderes nacionais de mercado, sessões de Concurso de Ideias de Inovação e Empreendedorismo, etc. Este é certamente mais uma evidência positiva do trabalho em curso.

A outro nível, e de forma contínua, desenvolvem-se vários programas de estágios e integração de Trabalhos Finais de Cursos de alunos do presente Ciclo de Estudos em ambiente de mercado empresarial. São vários os exemplos desta prática de reconhecido valor para os alunos e empresas.

**Harmonizar o número de créditos ECTS em unidades curriculares semelhantes, leccionadas em diferentes ciclos de estudos, e verificar a sua correspondência com a versão oficial do ciclo de estudos publicada em Diário da República.**

Os planos de estudo das Licenciaturas em Engenharia Informática e em Informática de Gestão, foram estabelecidos no âmbito do Processo de Bolonha, implementado em 2006/07 na ULHT, tendo inicialmente sido pensadas como duas formações separadas, com objectivos e perfis distintos.

Actualmente, a evolução das áreas desses ciclos formativos, apontam cada vez mais para uma complementaridade das respectivas competências a nível dos perfis profissionais. Por outro lado, a situação sócio-económica que vivemos vai no sentido de impor uma optimização dos recursos, quer a nível dos docentes, quer do número de opções de formação em áreas afins.

Assim, após um trabalho de alinhamento estratégico desenvolvido pelas direcções dos Cursos e do Departamento, considerou-se de valor acrescentado sustentar uma base comum aos alunos, assente em 19 das 31 Unidades Curriculares leccionadas em cada ciclo, permitindo também uma maior coesão entre os alunos e matérias leccionadas e garantindo um total alinhamento dos valores de ECTS entre os cursos.

Em consequência, no sentido de responder à evolução do mercado de trabalho na área das Tecnologias de Informação e, simultaneamente, atender às recomendações dos relatórios preliminares da CAE referentes à Visita Institucional para avaliação externa dos 2 cursos (“Harmonizar o número de créditos ECTS em unidades curriculares semelhantes, leccionadas em diferentes ciclos de estudos”), é proposta uma remodelação do plano de estudos das duas licenciaturas, com base nos seguintes pontos: Estabelecer uma correspondência entre todas as UCs comuns dos dois ciclos de estudo de forma a serem leccionadas no mesmo ano/semestre; A todas as UCs comuns devem corresponder cargas horárias totais e ECTS iguais; Constituir percursos formativos coerentes em cada uma das áreas científicas abordadas; Corrigir as áreas científicas do ciclo de estudos tendo em conta o CNAEF.

Assim, foi estabelecido um novo plano de estudo para a Licenciatura em Engenharia Informática que cumpre estes requisitos, cujo detalhe é apresentado em anexo (Anexo IV).

Rever os objectivos do ciclo de estudos, tornando clara a sua articulação com a estratégia da Universidade Lusófona e tirando partido da sua integração na ECATI.

No sentido de responder a esta proposta de melhoria, acrescentamos à descrição dos objectivos do ciclo de estudos um conjunto de perfis e carreiras profissionais a que o mesmo dá acesso, de forma a melhor concretizar os seus objectivos. O texto a acrescentar seria o seguinte:

No final do ciclo de estudos os licenciados em Eng.ª Informática terão a possibilidade de escolher diversas carreiras profissionais, tais como: Consultor na área das TI; Analista programador; Gestor de projecto; Arquitecto / Administrador de Redes

Nas seguintes áreas tecnológicas: Desenvolvimento de Aplicações Empresariais; Desenvolvimento de Aplicações Móveis; Concepção e Gestão de Repositórios de Informação; Novos Paradigmas da Internet (Cloud Computing, Redes Sociais); Gestão de Sistemas Informáticos; Etc..

No que respeita a esta proposta de melhoria, e em resposta ao ponto 1.6 do Relatório Preliminar da CAE cumpre-nos ainda acrescentar as seguintes considerações:

No ponto “1.1 Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos” do Relatório de Autoavaliação (ACEF/1213/11502) são indicados 5 objectivos para o ciclo de estudos, que de acordo com o título da secção, são entendidos como objectivos gerais. Nesse sentido, não foram demasiado detalhados por se ter entendido serem objectivos genéricos.

Por outro lado, na secção “6.1.1 Objectivos de Aprendizagem” desse mesmo Relatório, esses objectivos são melhor concretizados, relacionando-os com aspectos concretos da futura actividade profissional do estudante: “concepção, realização e manutenção de sistemas informáticos, programação de aplicações e de sistemas, desenho de arquitecturas de computação e comunicações, gestão de sistemas de informação”, etc.. De seguida nesse mesmo ponto, são descritas de forma concreta as áreas científicas da aprendizagem, situando-as nas diversas etapas do percurso formativo, sendo nos dois primeiros anos privilegiada a aquisição de competências core, e no terceiro o aspecto de “especialização” em temas mais avançados das áreas abrangidas, culminando no Trabalho Final de Curso em que os conceitos e aptidões adquiridos no percurso formativo são aplicados de forma concreta, num contexto de inserção profissional.

No que respeita ao enquadramento dos objectivos do ciclo de estudos na estratégia da Universidade Lusófona, salientamos que no ponto “1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição” do referido Relatório de Autoavaliação (ACEF/1213/11502), é apresentada a missão, os objectivos e a estratégia da Universidade, sendo realizado um breve historial do ensino das Ciências Informáticas nessa instituição. Os cinco objectivos acima referidos (Ponto 1.1) são de seguida relacionados com vários aspectos dessa estratégia, de forma a responder à questão da coerência de objectivos com a estratégia da ULHT.

Tendo em conta o exposto, e com as adendas indicadas, cremos ter dado resposta consistente ao comentário relativo aos objectivos do ciclo de estudos terem sido “formulados em termos muito abstractos... [e que] poderiam estar articulados de forma mais clara e melhor alinhados com os objectivos da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia” (ponto 1.6. Recomendações de melhoria do Relatório Preliminar da CAE).

No que respeita por outro lado, à integração com outros cursos da ECATI, o presente ciclo de estudos partilha várias unidades curriculares com ciclos de estudo de outros Departamentos, como por exemplo: Interacção Homem-Máquina e Fundamentos de Programação, em comum com a Licenciatura de Cinema e Multimédia e Fundamentos de Programação, Linguagens de Programação I e II, em comum com a Licenciatura de Aplicações Multimédia e Vídeo Jogos.

Por outro lado, o evento anual dos estudantes do Departamento de Informática, a TecWeb, é organizado em conjunto com a Semana do Audio-Visual, que é uma iniciativa dos estudantes e docentes do Departamento de Cinema e Multimédia. Esse evento, que tem a duração de uma semana, inclui conferências, apresentações de empresas, Job-shops e exposições de material técnico, assim como concursos diversos (programação, fotografia, representação), constituindo uma excelente oportunidade para o estabelecimento de sinergias entre estes dois departamentos da ECATI.

#### **Rever a descrição das unidades curriculares, tornando mais claros os resultados de aprendizagem e as competências a desenvolver pelos estudantes em vez de descrever os conteúdos abordados nas unidades curriculares.**

No âmbito do Sistema Interno de Garantia da Qualidade da Universidade Lusófona as Fichas das Unidades Curriculares são actualizadas anualmente. Nesse sentido, existe uma constante preocupação de melhoria, segundo o qual os conteúdos devem ser revistos de forma a reflectir as constantes evoluções das áreas lectivas, as bibliografias actualizadas, e os objectivos reequilibrados de forma a reflectir as evoluções dos perfis formativos. Nesse sentido, as FUCs do presente Ciclo de Estudo estão em processo de revisão, sendo algumas das que sofreram evoluções mais significativas fornecidas no Anexo V.

#### **Melhorar os espaços disponíveis para o corpo docente por forma a facilitar a sua permanência nas instalações da Universidade Lusófona.**

No que respeita à melhoria do espaço para o corpo docente foram disponibilizados os seguintes locais:

Um open-space no Edifício U onde os docentes do Departamento de Informática associados à Unidade de Investigação SITILabs podem dispor de um posto de trabalho com infra-estruturas recentes e onde podem permanecer para além do seu horário de docência.

Sala de Projecto no Edifício Q (Q2.5) onde os docentes podem receber os seus orientandos de Trabalho Final de Curso, dispondo de acesso à infra-estrutura de rede dos laboratórios e ao Data Center Laboratorial.

Um open Space no Edifício L disponível para todos os docentes da ULHT, com salas de reunião que podem ser reservadas com antecedência.

#### **Estabelecer uma estratégia de I&D que permita agregar os docentes integrados nos centros de I&D internos com os que estão filiados em unidades de I&D externas. A situação atual, em que os docentes estão espalhados por várias unidades sem critério claro, afecta a coerência e sustentabilidade do projecto da Universidade Lusófona para a área das TI.**

A observação da CAE é altamente pertinente e no período que mediou entre a visita da CAE e a realização desta pronúncia, foram conduzidas diversas diligências destinadas precisamente a garantir a concretização da orientação estratégica preconizada pela CAE.

Assim, e no contexto do concurso recentemente promovido pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia para Avaliação e Financiamento de Unidades de Investigação 2013, destinado a promover a acreditação de novas e existentes unidades de investigação, procedeu-se a uma reorganização da afectação dos diferentes docentes do presente ciclo de estudos.

Desta forma, no caso daqueles docentes mais afectos às áreas de Sistemas de Informação e de Sistemas Multimédia, procedeu-se à sua agregação a uma nova unidade a criar por fusão do CICANT com unidades congéneres da Universidade Nova de Lisboa (que lidera o processo onde a Universidade Lusófona é também entidade de gestão), Universidade do Porto e Universidade de Aveiro. A nova unidade a criar nestes domínios científicos, denominada CIC.Digital, apresentou-se a concurso com um total de mais de 150 doutorados integrados e um conjunto de indicadores de elevada qualidade, seja no período de 2008-2012 seja no que concerne ao definido para o seu PEST agora submetido.

No caso dos docentes mais relacionados com as áreas de sistemas e de redes, procedeu-se à sua agregação em torno de uma nova unidade denominada COPELabs, que resultou da transformação do centro existente denominado SITILabs por via da incorporação de diversos investigadores oriundos de outras unidades nas áreas da computação. Esta nova unidade também se apresentou ao referido concurso, sendo que em ambos os casos ainda se aguarda o resultado da avaliação.

Independentemente destas considerações, importa reforçar a nota de que a recomendação da CAE é altamente pertinente e estas mesmas orientações já estão neste momento no tempo a ser consubstanciadas em acções concretas por parte dos responsáveis do ciclo de estudos.

#### **Promover o reforço da interação entre investigadores das diferentes áreas da ECATI, não só para contribuir para a multi-disciplinaridade da investigação na área das TI, mas também para que a produção científica esteja mais articulada com as especificidades da estratégia da Universidade Lusófona para a área das TI.**

No contexto da criação das novas unidades de investigação acima referidas, a interação entre investigadores de diferentes áreas da ECATI está efectivamente a ser promovida, nomeadamente através da articulação e desenvolvimento de novos projectos em torno de laboratórios que integram de forma interdisciplinar as mais-valias e a especificidade da ECATI. Um exemplo desta interacção, é o laboratório JOE - Jogos Oportunidades

e Envolvimento (*Games, Opportunities and Involvement*) um laboratório multidisciplinar criado em 2013 em parceria com a Samsung, destinado a promover soluções inovadoras de desenvolvimento para Smart Tv, móvel e *gaming*.

É importante mencionar que neste laboratório estão neste momento inseridos como bolseiros de iniciação à investigação dois estudantes que concluíram a Licenciatura em Engenharia Informática em 2012/13 tendo este facto sido decisivo para o prosseguimento dos seus estudos no Mestrado em Engenharia Informática e Sistemas e Informação.

**A CAE recomenda a aprovação do ciclo de estudos por um período condicional de três anos, ao fim do qual a instituição deverá poder demonstrar melhorias sensíveis nos pontos acima mencionados, com destaque para a garantia de um corpo docente sustentável em regime de tempo integral e com doutoramento nas principais áreas científicas do ciclo de estudos.**

Tendo em conta o conjunto de esclarecimentos fornecidos nesta pronúncia, que consideramos responder às principais recomendações apontadas no relatório da CAE, nomeadamente na garantia de um corpo docente sustentável em regime de tempo integral e com doutoramento nas áreas científicas de estudo, entendemos que o ciclo de estudos reúne os requisitos para acreditação.

(en)

The main aspects that justify the pronounce and that demand attention are presented below.

**Consolidate the sustainability of a body of full-time academic staff with a PhD in the main scientific area of the study cycle.**

During the last academic years there has been a very positive trend towards advanced training of the Department of Computer Science Faculty, which has significantly contributed to its consolidation and added value. In what concerns the present study cycle we highlight the following figures: Teachers who have obtained a doctorate in 2012/13: TWO, of which Maria da Conceição Gonçalves Costa obtained her degree after the CAE visit (see Annex I). Teachers who finalized and delivered their Ph.D. thesis and most likely will obtain their degree in the current school year: ONE (this teacher, João Craveiro, has been contracted in the present school year (see Annex II) Teachers enrolled in Doctoral Programs: FIVE Teachers who have applied for specialist: FIVE, of which two are also enrolled in Doctoral Programs.

On the other hand, we emphasize the fact that the Lusófona University offered 5 PhD scholarships for the ULHT doctoral program on Computer Science (New Media and Ubiquitous Systems - [nemps.ulusofona.pt](http://nemps.ulusofona.pt)), of which two teachers of the study cycle are currently benefiting.

A complete list of the study cycle's academic staff and respective degrees obtained or in progress is provided in Annex III.

**Improve inter-institutional cooperation, which seems to be at present mostly ad-hoc, and establish a coherent strategy for the relationships with private business, the public sector and other academic partners.**

With respect to the partnerships and cooperation with other institutions, a medium-term strategy was established in order to ensure cooperation with other national and international academic institutions, as well as the business companies. This strategy is developed through three partnership initiatives, which are established in the context of the study cycle and of the Department of Informatics: Academy, Incubation of Ideas and strengthening the Academy-Students-Enterprises triangle.

Partnership with Academic Institutions:

Beyond the academic cooperation protocols already established and presented previously, cooperation with the San Jose University of California ([www.sjsu.edu](http://www.sjsu.edu)), the Ku University of Turkey ([www.ku.edu.tr/en](http://www.ku.edu.tr/en)) and the Anhanguera University of Brazil ([www.anhanguera.com](http://www.anhanguera.com)), have been initiated, which are expected to allow a set of common projects, of exchanges of faculty staff and students, as well as initiating experiences of sharing curricular units. It is expected that these strategic partnerships will formally be structured in 2015.

In the short term, the set of academic partnerships with the various existing institutions has focused on developing I&D projects with known practical results, so there is clear and presentable evidence of the effectiveness of these partnerships, in particular in funding calls such as H2020 and others. The various institutions involved in these partnerships are for example the University of Minho and the University of Aveiro, among others.

Incubation of Ideas:

With the goal of maximizing the development of students and partners ideas, the Business Incubation Centre Rocha de Matos was created, of which the Commander Jorge Rocha de Matos is the Ambassador. The mission of this Center, which sports the brand PLAY – "Projects Lab Alliance for You", is to "Identify, incubate, accelerate and transform creative ideas into innovative and structured projects suited to lead the creative industries and technological market. The objective in the medium-long term is to "be one of the leading European centers of transformation of ideas of creative and technological industries into entrepreneurial projects". This Center already has several projects in development which have initiated the cycle of the incubation process, based on best international practices. Additionally, it is inserted in the network of incubators of Câmara Municipal de Lisboa and constitutes an evidence of the effort and efficacy desired with the development of this strategic line.

Academy-Students-Enterprises Relationship

Under the clear strategic approach which consists in tightening the vertices of the triangle Academy-Students-Enterprises, there are several ongoing initiatives: TecWeb, Internship Program and integration of Final Graduation Projects.

Tecweb is currently one of the biggest events of IT within the Universities in Portugal, where companies and students are fully integrated into the several activities. It was a 2 days event 3 years ago and because of its success, changed for 3 days last year for 5 days this year (the event will take place between the 5th and 10th May 2014). Various activities such as Programming Contests, in partnership with Indian platform Codechef ([www.codechef.com](http://www.codechef.com)), training workshops in programming platforms (already confirmed IBM Mobile Framework, Outsystems, Python, OpenERP, and others in the final stage), with business and enterprise sessions from more than 15 national leading companies, the Ideas Competition for Innovation and Entrepreneurship sessions, etc... This is clearly another positive evidence of the results of the ongoing work.

At another level, there is a continuous development of various internship programs and the integration of the students' Final Work within enterprises in the IT marketplace. There are several examples of this practice of recognized value for students and companies.

**Introduce coherence in the ECTS established for the various courses, which show different values for different courses and fail to agree with what has been published for them in Diário da República.**

The study plans of the 1<sup>st</sup> cycle in Computing Engineering and in Informatics for Management were established under the Bologna process, implemented in 2006/07 on ULHT, having initially been conceived as two separate curriculae, with different objectives and profiles. As of today, the evolution of these cycles main areas, increasingly point to an urge of complementarity of their respective competences, as much as the professional profiles are concerned. On the other hand, the socio-economic situation we are living in today imposes an optimization of resources, both at the level of the teachers and on the number of training options in related fields.

Therefore, after a strategic alignment work developed by the directors of both cycles and of the Department, it was considered as a value-added solution to offer a common training basis to students, based on 19 of the 31 Curriculum Units taught in each cycle, allowing at the same time a greater cohesion among the students and taught disciplines and ensuring a total alignment of its ECTS values between courses.

Consequently, in order to respond to changes observed in the professional marketplace in the area of Information Technologies and, at the same time, meet the recommendations of the preliminary reports of A3ES regarding the Institutional Visit of the external evaluation Committee of 2 cycles ("Introduce coherence in the ECTS established for different courses which show different values for different courses"), a restructuration of

the study plans of the both degrees is proposed, based on the following points: Establish a correspondence between all common UCs of the two cycles of study so they are taught in the same year/semester; All common UCs must have identical total hourly loads and ECTS. Create consistent training pathways in each of the scientific areas addressed. Correct the scientific areas of the study cycle taking the CNAEF into account. Thus, a new study plan for the 1<sup>st</sup> cycle in Computing Engineering meeting these requirements has been designed, whose detail is provided in Annex IV.

**Revise the objectives of the study cycle, making clear their articulation with the strategy of University of Lusófona for Humanities and Technology and exploring its integration in the ECATI.**

In order to answer to this proposed improvement, a set of professional skills and careers to which it gives access is added to the description of the course objectives, in order to better clarify them. The text to be added would be the following:

At the end of the cycle in Computing Engineering, graduates will have the possibility to choose different careers such as: IT Technical Consultant; Analyst and Programmer; Project Manager; Network Architect / Manager In the following technological areas: Enterprise Application Development; Mobile Application Development; Design and Management of Information Repositories; New Internet Paradigms (Cloud Computing, Social Networks); Information Systems Management; Etc...

With respect to this proposed improvement and in response to paragraph 1.6 of the Preliminary Report of the CAE we also would like to add the following considerations:

In point "1.1 Objectives set for the cycle of studies" of the Self-Assessment Report (ACEF/1213/11502), 5 objectives are presented for the study cycle, which, according to the section title, are understood as general objectives. In that sense, there were not too detailed since our understanding was that generic objectives were demanded.

On the other hand, in section "6.1.1 Learning Objectives" of this same report, these objectives are better defined by relating them to specific aspects of the student's future professional activity: "design, implementation and maintenance of computing systems, applications and systems programming, design of computing and communications architectures, management of information systems", etc.. Next, in this same section, the scientific areas of knowledge are described in detail, as well as their temporal occurrence in the training path: in the first two years the acquisition of core competencies is privileged, as in the third year the focus is on acquiring a specialization in more advanced topics in the learning areas, culminating in the cycle Final Project in which the concepts and skills acquired in the training course are concretely applied, in a context of professional insertion.

With respect to the integration of the study cycle objectives in the strategy of the Lusófona University, we emphasize that in point "1.2. Coherence of the study cycle's objectives and the institution's mission and strategy" of the self-assessment Report (ACEF/1213/11502), the mission, objectives and strategy of the University are presented and a brief history of computer science teaching in this institution is given. The five objectives referred to above (paragraph 1.1) are then related to the various aspects of this strategy, in order to respond to the question of the coherence of objectives with the ULHT strategy.

This taken in account, and with the additions indicated, we believe to have given a consistent response to the comment that the objectives of the study cycle have been "formulated in abstract terms... [and] could have been more clearly articulated and better aligned with the objectives of the University Lusófona of Humanities and Technology" (point 1.6. Recommendations for improvement of the CAE preliminary report).

On the other hand, in what concerns the integration with other ECATI study cycles, the present study cycle shares several Curricular Units with cycles of other Departments, as for instance: Human-machine interaction and Programming Fundamentals, in common with the 1<sup>st</sup> Cycle of Cinema and Multimedia; Programming Fundamentals, and Programming Languages I and II, in common with the 1<sup>st</sup> Cycle of Multimedia Applications and Video Games.

Besides, the annual event of the Department of Informatics students, TecWeb, is organized in conjunction with the Audio-Visual week, which is an initiative of the students and faculty of the Department of Cinema and Multimedia. This event, which lasts a full week, includes conferences, presentations of companies, Job-shops and exhibitions of technical material, as well as various competitions (programming, photography, representation), and constitutes an excellent opportunity for the establishment of synergies between these two ECATI departments.

**Revise the formulation of the curricular units, so that the learning outcomes and student competencies to be developed are made clear, rather than the delivered subject matter.**

As a requirement of the Quality Management System of the Lusófona University, the curricular unit's data sheets are updated annually. In this line of action, there is a constant concern for improvement, according to which the content is revised annually to reflect the constant evolutions of the teaching areas, the bibliographies updated, and the objectives realigned to reflect the evolution of the training profiles. In this sense, the curricular unit's data sheets of this cycle of studies are undergoing a process of revision, and some of the ones that suffered most significant changes provided in Annex V.

**Improve room space for the teaching staff, so they have working conditions in the university premises.**

With respect the improvement of space for the teaching staff, the following locations are currently available: An open-space in building U where teachers of the Department of Informatics associated with SITILabs research unit may have a work station, with recent infrastructures where they can remain beyond their teaching schedule. A project room in Building Q (Q.2.5) where teachers can receive their students performing their final graduation work, offering access to the laboratories network infrastructure and to the Laboratorial Data Center. An open Space in the L Building available to all ULHT teaching staff, with meeting rooms that can be booked in advance.

**Establishing a unifying research strategy to aggregate both the members of the academic staff who carry out research at the institution and those who are affiliated with external research centers. At present, the scattering of members of the staff between various units seems to damage the coherence and sustainability of the scientific project of the institution for IT.**

This CAE observation is highly relevant and in the period that mediated between the visit of the CAE and the realization of this pronouncement, several initiatives were conducted aimed precisely at enforcing the implementation of strategic direction advocated by the CAE.

Thus, in the context of the contest recently opened by FCT- Fundação para a Ciência e Tecnologia for Evaluation and Funding of Research Units 2013, aimed at promoting the accreditation of new and existing research units, a reallocation of teaching staff of this course of study was performed.

Those teachers with research interests in areas like Information and Multimedia Systems, were aggregated to a new unit to be create by fusion of CICANT with counterparts units of the Universidade Nova de Lisboa (who leads the process where the Lusófona University is also management entity), of the University of Porto and the University of Aveiro. The new unit to be created in these scientific areas, called CIC.Digital, applied to the contest with a total of more than 150 integrated doctorates and a set of indicators of high quality, either in the period of 2008-2012 or regarding the period defined for the PEST now submitted.

On the other hand, teachers with research interests in areas like systems and networks, were aggregated around a new research unit named COPELabs, which resulted from the transformation of the existing SITILabs Centre with the incorporation of several researchers from other units in the areas of computing. This new unit also applied to the mentioned contest, and in both cases the outcome of the evaluation is still pending. Independently from these considerations, it is important to strengthen the fact that this recommendation of the CAE is highly relevant and that these same guidelines are already to be substantiated at the present moment by concrete actions undergone by the leading staff of the study cycle.

**Strengthen the interaction among the researchers of the different areas of the ECATI, not only to enhance the contribution of multi-disciplinarity to research in the IT area but also to make its scientific production more linked to the singularity of the institution's strategy.**

In the context of the creation of research units mentioned above, interaction between researchers from different areas of the ECAT is already actually being promoted, mainly through the articulation and development of new projects around laboratories which integrate the interdisciplinarity the added valued and specificities of ECATI. An example of this interaction, the JOE - Jogos Oportunidades e Envolvimento (Games, Opportunities and Involvement) is a multidisciplinary laboratory created in 2013 in partnership with Samsung, aimed at promoting innovative development of solutions for Smart Tv, mobile and gaming. It is important to mention that two students who completed the degree in Computing Engineering in 2012/13 are currently working as initiation research fellows in this lab, and that this fact was decisive on their decision to enroll as students of the M.Sc. in Computing Engineering and Information Systems.

**The CAE recommends the approval of the study cycle for a conditional period of three years, after which the Institution must be able to demonstrate significant improvements in the above mentioned points, with emphasis on ensuring a sustainable full-time faculty holding a PhD in the main scientific areas of the course.**

Given this set of clarifications, which we consider to respond to the main recommendations raised in preliminary CAE report, particularly in ensuring a sustainable faculty on a full time contract and holding PhD in the relevant scientific fields, it is our opinion that the study cycle meets the necessary requirements for approval.

Anexo I / Annex I - Ficha Curricular do Docente / Academic Staff Curricular File

Nome / Name Maria da Conceição Gonçalves Costa  
 Instituição de ensino superior / Higher education institution COFAC  
 Unidade Orgânica / Unit UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS  
 Categoria / Category Professor Auxiliar  
 Grau / Degree Doutoramento  
 Área científica deste grau académico / Scientific area of the degree Ciências da Comunicação – Estudo dos Media;  
 Ano em que foi obtido este grau académico / Year of this degree 2013  
 Instituição que conferiu este grau académico / Institution that awarded this degree Universidade Nova de Lisboa- FCSH;  
 Regime de tempo na instituição que submete a proposta / Employment link with the applicant institution 100%

Outros graus académicos ou títulos / Other Academic degrees or titles

| Ano / Year | Grau ou título / Degree or title                              | Área / Area | Instituição / Institution               | Classif. / Mark |
|------------|---|-------------|---|-----------------|
| 2006       | Mestre Sistemas de Comunicação Multimédia                     | ULHT        | Equivalência do Master of Arts in BC&PR |                 |
| 2005       | Master of Arts In Business Communication and Public Relations |             | European University                     | 16,5            |
| 1987       | Licenciatura Engenharia Química                               |             | Universidade Coimbra - FCT              | 12              |

Referenciar até 5 artigos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, relevantes na área do ciclo de estudos.

Costa, C. (2014). Marcas, literacia mediática e pré-adolescentes. In Eleá, I., Mídia-Educação: iniciativas no Brasil, Portugal e Espanha. Nordicom, International Clearinghouse on Children and Media (publicação prevista para Maio 2014; to be issued on May 2014)

Livingstone, S., Wijnen, W. C., Papaioannou, T., Costa, C., & Grandio, M., (2013), Situating media literacy in the changing media environment: critical insights from European research on audiences. In N. Carpentier, K. Schroeder, & L. Hallett, Audience Transformations Shifting Audience Positions in Late Modernity. Routledge.

Costa, C. & Damásio, M. (2012). Elementary school goes online - making sense of peer-to-peers and peer-to-content interactions with SNA, MERJ (The Media Education Research Journal) 03:01.

DAMÁSIO, Manuel; HENRIQUES, Sara & COSTA, Conceição (2012). Virtual communities and social activities: reframing the online experience. International Journal of Web Based Communities, Vol. 8, No.2, pp.159 - 176

Costa, C., & Damásio, J. M. (2010). How media literate are we? The voices of 9 years old children about brands, ads and their online community practices. (G. Cardoso, & R. Espanha, Edits.) Obercom Journal , 4 (4), Online Journal available at: <http://obs.obercom.pt/index.php/obs>.

Actividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível (actividades de desenvolvimento

tecnológico, prestação de serviços ou formação avançada) relevantes para o ciclo de estudos - 5 referências. Para estudos artísticos, referenciar até 5 actividades relevantes para o ciclo de estudos.

2010 - Avaliação da usabilidade de um protótipo do SAPOkids com crianças;

2008 – Participou no Expert-review da versão portuguesa do “BlackBerry Storm”

2007 - Consultora de desenho de Interacção para o marketplace Vortal S.A.

2005-2006 - Desenvolvimento de projectos de usabilidade para o Grupo PT: Tv Cabo, Netcabo

2004 - Avaliação comparativa do Homebanking Particulares do banco Santander-Totta.

Experiência Profissional Relevante (5 referências)

Link Consulting (1999-2003) , Diretora da unidade Portais e Intranet

Centro Multimédia do INESC (1993-1999), Gestão de Projectos multimédia; Coordenadora

Softlog, SA (1990-1993), Responsável da Rede de Distribuidores da Next Computer

Interlog, SA (1988- 1990), Marketing de produto; Adjunta do Diretor Geral

Anexo II / Annex II - Ficha Curricular do Docente / Academic Staff Curricular File

Nome / Name João Pedro Gonçalves Crespo Craveiro

Instituição de ensino superior / Higher education institution Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
 Unidade Orgânica / Unit ECATI  
 Categoria / Category Assistente  
 Grau / Degree Mestre  
 Área científica deste grau académico / Scientific area of the degree Engenharia Informática  
 Ano em que foi obtido este grau académico / Year of this degree 2009  
 Instituição que conferiu este grau académico / Institution that awarded this degree Universidade de Lisboa  
 Regime de tempo na instituição que submete a proposta / Employment link with the applicant institution Tempo integral

Outros graus académicos ou títulos / Other Academic degrees or titles

| Ano / Year | Grau ou título / Degree or title | Área / Area            | Instituição / Institution | Classif. / Mark |
|------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------|
| 2007       | Licenciado                       | Engenharia Informática | Universidade de Lisboa    | 18              |
| (2014)     | (Doutoramento em concl.º)        | Informática            | Universidade de Lisboa    | Tese entregue   |

Referenciar até 5 artigos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, relevantes na área do ciclo de estudos.

J Rufino, J Craveiro, P Verissimo. Architecting robustness and timeliness in a new generation of aerospace systems. In: Architecting Dependable Systems VII (LNCS 6420), 146-170. Springer Berlin Heidelberg, 2010. DOI: 10.1007/978-3-642-17245-8\_7

J Craveiro, J Rufino, F Singhoff. Architecture, mechanisms and scheduling analysis tool for multicore time- and space-partitioned systems. ACM SIGBED Review 8(3), 23-27. ACM, 2011. DOI: 10.1145/2038617.2038622

J Rufino, J Craveiro, P Verissimo. Building a Time- and Space-Partitioned Architecture for the Next Generation of Space Vehicle Avionics. In: Software Technologies for Embedded and Ubiquitous Systems (LNCS 6399), 179-190. Springer Berlin Heidelberg, 2010. DOI: 10.1007/978-3-642-16256-5\_18

Experiência Profissional Relevante (5 referências)

Desde Fevereiro 2014: Software Engineer na Premium Minds.

Desde Abril 2005: investigador no LaSIGE (Laboratório de Sistemas Informáticos de Grande Escala). Projectos de investigação nacionais (FCT: DARIO, READAPT) e internacionais (ESA: AIR, AIR-II. EC/FP7: KARYON. FCT+ÉGIDE: SAPIENT). Desenvolvimento de tese de mestrado (2009) e de doutoramento (entregue em Agosto de 2013, aguarda defesa).

Agosto 2011-Setembro 2012: Monitor no Departamento de Informática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (aulas práticas de Sistemas Operativos, Introdução aos Sistemas Computacionais, Desenvolvimento Centrado em Objectos, e Análise e Desenho de Software)

Agosto 2009-Dezembro 2009 e Agosto 2010-Dezembro 2010: Teaching Assistant no pólo Lisboa da parceria Carnegie Mellon University| Portugal (suporte da componente prática para os alunos de Lisboa da disciplina 18-342 Fundamentals of Embedded Systems)

Anexo III / Annex III - Mapa de Corpo docente/ Academic Staff

| Nome Docente                            | Grau | Área Formação                                   | Grau Académico | CNAEF Formação | Especialista | CNAEF Especialista | Regime Tempo | % Tempo | Instituição                      | Docentes em  |                       |
|---|------|---|----------------|----------------|--------------|--------------------|--------------|---------|----------------------------------|--|-----------------------|
| Doutoramento/Área/ Local/               |      | Previsão de conclusão                           |                |                |              |                    |              |         |                                  |  |                       |
| Rui Pedro Nobre Ribeiro                 | D    | Gestão Empresarial Aplicada/Sist Informacao     | 480            |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| David José Ribeiro Lamas                | D    | Informática                                     | 481            |                | TP           |                    |              |         |                                  |  |                       |
| Gilda Maria Saraiva Dias Ferreira       | D    | Matemática                                      | 461            |                | TP           | 25                 |              |         |                                  |  |                       |
| Inês Isabel Pimentel de Oliveira        | D    | Engenharia Informática                          | 481            |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| João Carlos Roquete Fidalgo Canto       | D    | Eng. Electrotécnica de Computadores             | 481            |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| João Nuno Garcia Nobre Prata            | D    | Matemática Aplicada                             | 461            |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| Joaquim Manuel Guerreiro Marques        | D    | Engenharia Aeroespacial                         |                |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| José Luis de Azevedo Quintino Rogado    | D    | Engenharia Informática e de Computadores        |                |                | 481          |                    | TI           | 100     |                                  |  |                       |
| Luís Jorge da Costa                     | D    | Ciências da Educação                            | 142            |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| Manuel Arturo Marques Pita              | D    | Inteligência Artificial e Ciências Cognitivas   |                |                |              |                    | TP           | 50      |                                  |  |                       |
| Manuel da Costa Leite                   | D    | Ciências Cognitivas e Computação                |                |                |              |                    | TP           | 50      |                                  |  |                       |
| Manuel José Carvalho de Almeida Damásio | D    | Ciências da Comunicação                         |                |                |              |                    | TI           | 100     |                                  |  |                       |
| Marko Beko                              | D    | Engenharia Electrotécnica e de Computadores     |                |                |              |                    | TI           | 100     |                                  |  |                       |
| Nuno Gonçalo Rodrigues da Costa Dias    | D    | Física  | 441            |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| António José Moreira Gonçalves          | D    | Ciências física?                                | 441            |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| Pedro José Miguel de Abreu Freire       | L    | Engenharia Informática                          | 481            | X*             | 481          | TI                 | 100          |         | Informática/2014-2015            |  |                       |
| Maria da Conceição Gonçalves Costa      | D    | Ciências da Comunicação                         |                |                |              | TI                 |              | 100     |                                  |  |                       |
| José Carlos dos Santos Guerreiro Faisca | M    | Engenharia Informática e Sistemas de Informação |                |                |              | 481                | X*           | 481     | TI                               | 100  | Informática/2014-2015 |
| Filipa Marques Silva Taborda Ferreira   | M    | Engenharia Electrotécnica e de Computadores     |                |                | 481          |                    | TP           | 50      |                                  |  |                       |
| Fernando José Silva Teodósio            | M    | Business  |                |                | TI           | 100                |              |         | Engenharia Informática/2014-2015 |  |                       |
| David Jorge Lopes Batista Martinho      | M    | Engenharia Informática e Computadores           |                |                | 481          |                    | TP           | 50      |                                  | Engenharia Electrotécnica e Computadores/2014-2015 |                       |
| Paulo Jorge Tavares Guedes              | D    | Engenharia Electrotécnica e Computadores        | 481            |                |              |                    | TI           | 100     |                                  |  |                       |



|  |   |  |     |    |     |     |  |  |  |
|--|---|--|-----|----|-----|-----|--|--|--|
| Acácio Gonçalves Carmona                       | M | Engenharia Electrotécnica                | 481 |    | TI  | 100 |  |  |  |
| Rui Alexandre Cardoso Ferreira                 | D | Matemática                               | 461 |    | TI  | 100 |  |  |  |
| José Aser Castillo Lorenzo                     | L | Engenharia Informática                   | 481 |    | TP  | 50  |  |  |  |
| Adriano José Ernesto Couto                     | L | Física                                   | 441 | TI | 100 |     |  |  |  |
| Tiago Manuel Louro Machado de Simas            | D | Ciências Cognitivas                      |     |    | TP  | 25  |  |  |  |
| Teresa Maria Catanho da Silva Almada           | D | Matemática                               | 461 |    | TI  | 100 |  |  |  |
| Sérgio Luís Proença Duarte Guerreiro           | D | Engenharia Informática e de Computadores | 481 |    | TI  | 100 |  |  |  |
| Sérgio Pedro Mestre Ferreira M                 | M | Engenharia Electrotécnica                | 481 |    | TI  | 100 |  |  |  |
| Alexandre Manuel de Melo Banha Sousa Pereira M | M | Engenharia Electrotécnica e Computadores | 481 |    | TI  | 100 |  |  | E-Planning/2016                                  |
| João Pedro Gonçalves Crespo Craveiro           | M | Engenharia Informática                   | 481 |    | TI  | 100 |  |  | Engenharia Informática/tese entregue em Setembro |

\*O processo está a transitar nos Órgãos competentes da ULHT e será enviado à Conselho de Administração da A3ES logo após a sua conclusão, se considerado pertinente.

Anexo IV / Annex IV – Proposta de Reestruturação de Plano de Estudos/ Proposal of the new StudyPlan

1. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau ou diploma:

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

| ÁREA CIENTÍFICA               | SIGLA | QUADRO N.º 1<br>CRÉDITOS |           |
|-------------------------------|-------|--------------------------|-----------|
|                               |       | OBRIGATÓRIOS             | OPTATIVOS |
| Matemática - 461              | MAT   | 22                       |           |
| Física - 441                  | FIS   | 6                        |           |
| Electrónica e Automação - 523 | EA    | 17                       |           |
| Ciências Informáticas - 481   | CI    | 125                      |           |
| Gestão e Administração - 345  | GA    | 10                       |           |
|                               | TOTAL | 180                      |           |

2. Plano de estudos:

1º Ano / 1º Semestre

| UNIDADES CURRICULARES      | ÁREA CIENTÍFICA | TIPO | TEMPO DE TRABALHO (HORAS) | CRÉDITOS | OBSERVAÇÕES |
|----------------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|-------------|
| Matemática Discreta        | MAT             | S    | 168 T-30; TP-30           | 6        | ----        |
| Fundamentos de Programação | CI              | S    | 168 T-30; PL-30           | 6        | CH          |
| Sistemas Digitais          | EA              | S    | 168 T-22,5; PL-30         | 6        | CH          |
| Matemática I               | MAT             | S    | 168 T-30; TP-30           | 6        | ----        |
| Fundamentos da Física      | FIS             | S    | 168 T-30; TP-30           | 6        | ----        |

1º Ano / 2º Semestre

| UNIDADES CURRICULARES            | ÁREA CIENTÍFICA | TIPO | TEMPO DE TRABALHO (HORAS) | CRÉDITOS | OBSERVAÇÕES |
|----------------------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|-------------|
| Algoritmia e Estruturas de Dados | CI              | S    | 140 T-30; PL-30           | 5        | ---         |
| Matemática II                    | MAT             | S    | 140 T-30; TP-30           | 5        | ---         |
| Álgebra Linear                   | MAT             | S    | 140 T-30; TP-30           | 5        | CH          |
| Linguagens de Programação I      | CI              | S    | 140 T-30; PL-30           | 5        | ---         |
| Ética Sócio - Profissional       | GA              | S    | 112 T-22,5; PL-22,5       | 4        | ---         |
| Arquitetura de Computadores      | CI              | S    | 168 T-30; PL-30           | 6        | ---         |

2º Ano / 1º Semestre

| UNIDADES CURRICULARES                  | ÁREA CIENTÍFICA | TIPO | TEMPO DE TRABALHO (HORAS) | CRÉDITOS | OBSERVAÇÕES |
|--|-----------------|------|---------------------------|----------|-------------|
| Linguagens de Programação II           | CI              | S    | 168 T-30; PL-30           | 6        | ----        |
| Sistemas Operativos                    | CI              | S    | 168 T-30; PL-30           | 6        | CR          |
| Arquiteturas Avançadas de Computadores | CI              | S    | 168 T-30; PL-30           | 6        | ---         |
| Instrumentos de Gestão                 | GA              | S    | 168 T-22,5; TP-22,5       | 6        | CR          |
| Bases de Dados                         | CI              | S    | 168 T-30; PL-30           | 6        | CH; D       |

2º Ano / 2º Semestre

| UNIDADES CURRICULARES | ÁREA CIENTÍFICA | TIPO | TEMPO DE TRABALHO (HORAS) | CRÉDITOS | OBSERVAÇÕES |
|-----------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|-------------|
| TOTAL                 | CONTACTO        |      |                           |          |             |

|                                      |                 |      |                           |                 |          |             |  |
|--------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|-----------------|----------|-------------|--|
| Redes de Computadores                | CI              | S    | 168                       | T-30; PL-30     | 6        | CR          |  |
| Análise e Conceção de Sistemas       | CI              | S    | 168                       | T-22.5; PL-30   | 6        | ---         |  |
| Computação Gráfica                   | CI              | S    | 168                       | T-30; PL-30     | 6        | ---         |  |
| Sinais e Sistemas                    | EA              | S    | 168                       | T-22.5; PL-30   | 6        | CH; D       |  |
| Sistemas de Suporte à Decisão        | CI              | S    | 168                       | T-22.5; TP-22.5 | 6        | CR; D       |  |
| 3º Ano / 1º Semestre                 |                 |      |                           |                 |          |             |  |
| UNIDADES CURRICULARES                | ÁREA CIENTÍFICA | TIPO | TEMPO DE TRABALHO (HORAS) |                 | CRÉDITOS | OBSERVAÇÕES |  |
|                                      |                 |      | TOTAL                     | CONTACTO        |          |             |  |
| Interacção Humano-Máquina            | CI              | S    | 168                       | T-22.5; PL-22.5 | 6        | DEN         |  |
| Engenharia de Software               | CI              | S    | 168                       | T-30; PL-30     | 6        | ---         |  |
| Sistemas de Informação Multimédia    | CI              | S    | 168                       | T-22.5; PL-22.5 | 6        | ---         |  |
| Computação Distribuída               | CI              | S    | 168                       | T-22.5; TP-30   | 6        | CH          |  |
| Compiladores                         | CI              | S    | 168                       | T-22.5; PL-22.5 | 6        | CR; D       |  |
| 3º Ano / 2º Semestre                 |                 |      |                           |                 |          |             |  |
| UNIDADES CURRICULARES                | ÁREA CIENTÍFICA | TIPO | TEMPO DE TRABALHO (HORAS) |                 | CRÉDITOS | OBSERVAÇÕES |  |
|                                      |                 |      | TOTAL                     | CONTACTO        |          |             |  |
| Sistemas Embebidos                   | CI              | S    | 140                       | T-22.5; PL-22.5 | 5        | CR; CH      |  |
| Inteligência Artificial              | EA              | S    | 140                       | T-22.5; TP-22.5 | 5        | CR          |  |
| Complementos de Redes                | CI              | S    | 140                       | T-22.5; PL-30   | 5        | CR          |  |
| Arquitetura de Sistemas Empresariais | CI              | S    | 140                       | T-22.5; TP-22.5 | 5        | CR; D       |  |
| Trabalho Final de Curso              | CI              | S    | 280                       | OT-30           | 10       | CR; CH      |  |

Anexo V / Annex V - Fichas de unidade Curricular/ Curricular Sheet

Complementos de Redes: <http://informatica.ulusofona.pt/index.php/cursos/1os-ciclos/lei/655-complementos-de-redes>

Redes de Computadores: <http://informatica.ulusofona.pt/index.php/cursos/1os-ciclos/lei/658-redes-de-computadores>

Arquitecturas Avançadas de Computadores: <http://informatica.ulusofona.pt/index.php/cursos/1os-ciclos/lei/656-arquitecturas-avancadas-de-computadores>

Sinais e Sistemas: <http://informatica.ulusofona.pt/index.php/cursos/1os-ciclos/lei/657-sinais-e-sistemas>