

NCE/13/00641 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Universidade De Lisboa

A1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:
Escola Naval

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Instituto Superior Técnico
Faculdade De Direito (UL)

A3. Designação do ciclo de estudos:
Segurança de Informação e Direito no Ciberespaço

A3. Study programme name:
Information Security and Cyberspace Law

A4. Grau:
Mestre

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Ciências, Matemática e Informática

A5. Main scientific area of the study programme:
Computer Science

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
480

A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
380

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
461

A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
120

A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
4 semestres

A8. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
4 semesters

A9. Número de vagas proposto:
20

A10. Condições específicas de ingresso:

De acordo com o nº 2 do art. 17, do DL 74/2006, a condição de acesso ao curso é deter o grau de licenciado ou equivalente legal, obtido antes do Processo de Bolonha, ou de grau de mestre, obtido após o Processo de Bolonha, nas áreas de Direito, Engenharia, Matemática, Ciências Sociais ou Económicas, Ciências Militares ou Policiais. Os candidatos à frequência do grau de mestrado também podem ser titulares de grau académico superior estrangeiro, nas áreas supracitadas, conferidos na sequência de um 2.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um estado aderente a este processo. São também admitidos para frequência do mestrado os titulares de licenciaturas ou mestrados em áreas para além das suprarreferidas, com experiência profissional de pelo menos 2 anos e que sejam detentores de um currículo escolar e científico que demonstre capacidade para a realização deste ciclo de estudos perante a Comissão Científica.

A10. Specific entry requirements:

According to No. 2 of article 17, of Decree-Law 74/2006, entry requirements include holding a Bachelor of Science degree, or a Bologna 2nd cycle degree in the areas of Law, Engineering, Mathematics, Social or Economics Sciences, Military or Police Science. The candidates may also hold a foreign Bsc or Msc degree in the areas mentioned above, a 2nd cycle degree organized in accordance with Bologna principles by an adherent member state. Other students with Bsc, Msc or Bologna 2nd cycle from other academic areas may also be admitted, if they have at least 2 years experience and be hold of a professional and academic resume that shows their ability to succeed in this master of science degree.

Pergunta A11

Pergunta A11

A11. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):
Não

A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, specialization areas of the master or specialities of the PhD (if applicable)

Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento:

Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD:

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Mapa I -

A12.1. Ciclo de Estudos:
Segurança de Informação e Direito no Ciberespaço

A12.1. Study Programme:
Information Security and Cyberspace Law

A12.2. Grau:

Mestre**A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained for the awarding of the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Direito	DIR	15	0
Gestão da Informação	GINF	15	0
Matemática	MAT	7.5	0
Engenharia	ENG	7.5	0
Todas as áreas	ALL	0	15
Todas as áreas	DISS	60	0
(6 Items)		105	15

Perguntas A13 e A16**A13. Regime de funcionamento:***Pós Laboral***A13.1. Se outro, especifique:***Algumas disciplinas optativas poderão funcionar em regime diurno.***A13.1. If other, specify:***Some optional courses may be offered only during daytime.***A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:***Escola Naval (Base Naval do Alfeite, Almada), Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (Cidade Universitária, Lisboa), e Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (Alameda ou Tagus Park, Lisboa), em dias da semana disjuntos.***A14. Premises where the study programme will be lectured:***Escola Naval, Faculdade de Direito of Universidade de Lisboa, and Instituto Superior Técnico of Universidade de Lisboa, on different days of the week.***A15. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):**[A15_equivs.pdf](#)**A16. Observações:**

<sem resposta>

A16. Observations:

<no answer>

Instrução do pedido**1. Formalização do pedido**

1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Científico da EN

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da EN

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._CCEN\(extracto\).pdf](#)

Mapa II - Conselho Científico da FD

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da FD

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._CCFD\(extracto\).pdf](#)

Mapa II - Conselho Científico do IST

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico do IST

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._CCIST.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da EN

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da EN

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._CPEN\(extracto\).pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da FD

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da FD

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._CPFD.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico do IST

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico do IST

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._CPIST.pdf](#)

Mapa II - Conselho de Escola do IST

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho de Escola do IST

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._CEIST\(extracto\).pdf](#)

Mapa II - Reitoria da ULisboa

1.1.1. Órgão ouvido:

Reitoria da ULisboa

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._RULisboa.pdf](#)

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

A(s) respectiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa V.

Fernando Jorge Ribeiro Correia; Eduardo Vera-Cruz Pinto; Carlos Manuel Costa Lourenço Caleiro

2. Plano de estudos

Mapa III - - Ano 1, Semestre 1

2.1. Ciclo de Estudos:

Segurança de Informação e Direito no Ciberespaço

2.1. Study Programme:

Information Security and Cyberspace Law

2.2. Grau:

Mestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

Ano 1, Semestre 1

2.4. Curricular year/semester/trimester:

Year 1, Semester 1

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Segurança da Informação nas Organizações	GINF	semestral	190	T-30	7.5	
Direito da Cibersegurança	DIR	semestral	210	T-40	7.5	
Introdução à Computabilidade, Complexidade e Criptografia	MAT	semestral	210	T-42	7.5	
Data Mining para Auditoria de Segurança	MAT	semestral	190	T-30	7.5	optativa/option
Direito Constitucional	DIR	semestral	210	T-40	7.5	optativa/option
Segurança Informática de Sistemas e Redes	ENG	semestral	210	T-63	7.5	optativa/option
Computabilidade e Complexidade	MAT	semestral	210	T-56	7.5	optativa/option
(7 Items)						

Mapa III - - Ano 1, Semestre 2

2.1. Ciclo de Estudos:***Segurança de Informação e Direito no Ciberespaço*****2.1. Study Programme:*****Information Security and Cyberspace Law*****2.2. Grau:*****Mestre*****2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****<sem resposta>*****2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****<no answer>*****2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*****Ano 1, Semestre 2*****2.4. Curricular year/semester/trimester:*****Year 1, Semester 2*****2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Procedimentos de Segurança e Manuseamento de Informação Classificada	GINF	semestral	190	T-30	7.5	
Cibercrime	DIR	semestral	210	T-40	7.5	
Cibersegurança Forense	ENG	semestral	210	T-42	7.5	
Cibersegurança e Conhecimento Situacional Marítimo	GINF	semestral	190	T-30	7.5	optativa/option
Responsabilidade Civil e Informática	DIR	semestral	210	T-40	7.5	optativa/option
Criptografia e Protocolos de Segurança	MAT	semestral	210	T-56	7.5	optativa/option
Aplicações e Implementação de Sistemas de Segurança	ENG	semestral	210	T-63	7.5	optativa/option
(7 Items)						

Mapa III - - Ano 2**2.1. Ciclo de Estudos:*****Segurança de Informação e Direito no Ciberespaço*****2.1. Study Programme:*****Information Security and Cyberspace Law*****2.2. Grau:*****Mestre*****2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****<sem resposta>*****2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

Ano 2

2.4. Curricular year/semester/trimester:

Year 2

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação (1 Item)	DISS	anual	1680	OT-56	60	

3. Descrição e fundamentação dos objectivos, sua adequação ao projecto educativo, científico e cultural da instituição, e unidades curriculares

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

Portugal, como membro da OTAN e da União Europeia vai constituir em breve, como resulta das normas que o obrigam no plano internacional, um Centro Nacional de Cibersegurança em cumprimento da estratégia nacional para o Ciberespaço. O desenvolvimento deste projeto e correspondentes concretizações, nomeadamente no que tange à organização das infraestruturas críticas, exige um conjunto de profissionais qualificados quer no plano técnico, no estado e nas empresas, quer nos planos académico e científico.

Assim, o MSIDC pretende proporcionar uma formação atualizada e abrangente, dirigida ao aprofundamento de conhecimentos antecedentes e à aquisição de novas matérias, mediante a adoção de curricula modernizados.

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

Portugal, as NATO and EU member, soon will create, as result of international regulations, a Cybersecurity National Center in accordance with the national strategy for Cyberspace. The development of this project and corresponding accomplishments, regarding the organization of critical infrastructures, requires a set of qualified collaborators, with technical, academic and scientific knowledge.

Thus, the MSc Program in Information Assurance and Law in Cyberspace aims to provide an updated and comprehensive training, addressed to enhance knowledge and learn others topics of interest, through the adoption of modernized curricula.

3.1.2. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes:

Pretende-se que as matérias lecionadas contribuam para enriquecer competências de cariz técnico, tecnológico e científico, tais matérias foram também orientadas seguindo princípios metodológicos e científicos que visam contribuir para a compreensão e eventual resposta a questões de natureza mais teórica, de modo a também constituírem preparação para o prosseguimento de atividades de investigação.

Pretende também responder às necessidades de especialização e de formação nas áreas de gestão e segurança em sistemas de informação, bem como, no direito da informação. Para tal, proporciona-se um leque de unidades curriculares que abrangem as diferentes áreas que, atualmente, fazem parte da gestão, da engenharia e do direito. Este mestrado assenta num conjunto de opções curriculares que permitem ao aluno otimizar a vertente de ensino de acordo com as sua área de especialização académica e profissional.

3.1.2. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be developed by the students:

The purpose is that the subjects should contribute to enrich skills of technical, technological and scientific nature. These subjects have also followed methodological and scientific principles, which are designed to contribute to understand and possibly answer questions of a more theoretical nature, so that students could also pursue research activities.

It also intends to meet the specialization and educational needs in the areas of management and information assurance, as well, in information law. For that purpose, there is an array of subjects covering different areas, which are currently part of management, engineering and law. This Msc program is based on a set of curricular options that allows the student to optimize his formation in accordance with his academic and professional skills.

3.1.3. Coerência dos objetivos definidos com a missão e a estratégia da Instituição de ensino:

A criação de um curso em parceria entre a Faculdade de Direito e o Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa e a Escola Naval representa um passo mais no aprofundamento da missão destas instituições, que passa pelo aumento de capacidades e competências dos seus formandos, quer aprofundando conhecimentos nas suas áreas específicas, quer criando condições para o alargamento das perspectivas multidisciplinares, o desenvolvimento do espírito crítico e a capacidade de produção de conhecimento inovador. Estrategicamente esta parceria dá corpo ao objectivo das instituições, no sentido de articular as competências específicas que cada uma possui com as de outras instituições. A Segurança da Informação e o Direito no Ciberespaço constituem um campo de cruzamento de áreas disciplinares por excelência. Nesse sentido, para além da docência e sendo essa também vista como uma articulação estratégica, projecta-se a consolidação das confluências de interesses e práticas de investigação entre os Centros mais directamente envolvidos, através dos seus membros: o Centro Jurídico de Cibersegurança e o Centro de Investigação Navais (CINAV), o Instituto de Telecomunicações (IT) e o Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC-ID).

A oferta do novo ciclo de estudos “Mestrado em Segurança da Informação e Direito no Ciberespaço” permite dar consistência a essas competências e consolidar a posição da Escola Naval, do IST, e da FDL, ajudando-as a posicionar-se entre as melhores escolas Europeias neste sector.

3.1.3. Coherence of the defined objectives with the Institution's mission and strategy:

The creation of a course within a partnership between the University of Lisbon and the Naval School represents another step to foster the mission of both institutions, which includes a development of their instructors' skills and competences, either increasing the knowledge they have in their specific areas, or creating conditions for the extension of multidisciplinary perspectives, the development of critical thinking and the ability to produce innovative knowledge. Strategically, this partnership embodies the goal of both institutions in order to articulate the specific skills that each possesses with those from other institutions. The Information Assurance and the Law in Cyberspace is a field where different disciplines intersect. Accordingly, in addition to teaching, and this being also understood as a strategic articulation, we expect to intensify the confluence of interests and research practice among the Centers directly involved: the Cybersecurity Law Center of the Law Faculty, University of Lisbon and the Naval Research Centre (CINAV), Instituto de Telecomunicações (IT) and Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC-ID). The new offer entitled “MSc Programme in Information Assurance and Law in Cyberspace” makes it possible to give those skills consistency and consolidate Naval Academy, IST and FDL, helping these Schools to hold a position among the best European schools in this sector.

3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição**3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:**

A Escola Naval é um estabelecimento de Ensino Superior Público Universitário Militar que forma os oficiais dos quadros permanentes da Marinha Portuguesa. Disponibiliza um conjunto de cursos definidos como de Ciências Sócio-Militares, com variantes de Marinha, Administração Naval, Fuzileiros e Engenharia Naval, cujos conteúdos têm uma componente técnica multidisciplinar, teórica e prática, e uma vinculada componente no campo das Humanidades. Rege-se por estatuto próprio, aprovado pelo Decreto-lei 27/2010, de 31 de Março, que consagra as suas especificidades científicas e pedagógicas, integrando, simultaneamente, os seus programas de estudos no regime geral de graus académicos do Ensino Superior definidos pelo Decreto-lei 74/2006, de 24 de Março. Tem associado a si o Centro de Investigação Naval (CINAV) que coordena um conjunto de actividades de investigação próprias da Marinha, da Defesa Nacional e das Ciências do Mar. Este centro desenvolve um conjunto de linhas de investigação que cobrem um leque pluridisciplinar, de acordo com os ciclos de estudos da Escola Naval e com as características da actividade da Marinha.

A Faculdade de Direito é um centro de criação, transmissão e difusão da cultura e da ciência, no domínio das disciplinas jurídicas e das demais disciplinas com estas conexas (artigo 1 (1) dos Estatutos da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa – Despacho n.º 12680/2012 - Diário da República, 2.ª série — N.º 188 — 27 de setembro de 2012).

A missão principal da Faculdade de Direito é a formação de juristas de língua portuguesa segundo padrões científicos e metodológicos de excelência e a de conferir aos seus estudantes um elevado grau cultural e uma boa educação cívica e humana. Esta missão projecta-se na atribuição de qualquer dos graus, do 1.º ao 3.º ciclo de estudos na área do Direito.

O projecto educativo, científico e cultural do IST enquadra-se nos termos do Artigo 3.º, acima parcialmente transcrito, e do n.º 1 do Artigo 4.º dos Estatutos do IST, que estabelece como atribuições do IST, com vista à realização da sua missão: A realização de actividades de investigação científica e tecnológica, com vista à produção do conhecimento, à inovação, ao apoio ao ensino e à prestação de serviços científicos e técnicos à comunidade; O ensino das matérias necessárias à formação cultural, científica e técnica dos seus estudantes. A organização de cursos de 1.º, 2.º e 3.º ciclos, de especialização, e de formação profissional e aprendizagem ao longo da vida; A concessão ou participação na concessão de graus e títulos académicos, nos termos da lei e dos Estatutos da UTL. O desenvolvimento do projecto educativo, científico e cultural do IST faz-se no âmbito das suas áreas de actuação as quais abrangem genericamente os domínios da Engenharia, Arquitectura, Ciência e Tecnologia.

3.2.1. Institution's educational, scientific and cultural project:

The Portuguese Naval School is a military university institution, with the main mission of preparing active duty officers for the Portuguese Navy. There are several Military Sciences masters degrees at the Naval School, with specializations in Line Officer, Naval Engineering, Naval Administration, and Marines, all strongly rooted both in a multidisciplinary theoretical and practical framework, and a deep humanities and social sciences inspiration. The Naval School has, by law, its own statute as a university institution by the Decreto-lei 27/2010, from March 31, that considers its specificities and provides its enclosure in the general university degrees law (Decreto-lei 74/2006, from March 24). The Naval School has its own research and development center (the CINAV), coordinating all the Portuguese Navy research activities related with defense and ocean affairs. The CINAV has several research lines, covering areas that are linked to the above mentioned areas taught at the Naval School, but also areas that are of interest to the Portuguese Navy.

The Faculty of Law is a center for the creation, transmission and dissemination of culture and science in the field of legal disciplines and other disciplines related to these (Article 1 (1) of the Statutes of the Faculty of Law, University of Lisbon – Despacho n.º 12680/2012 - Diário da República, 2.ª série — N.º 188 — September, 27 2012.

The Faculty of Law primary mission is to train Portuguese speaking jurists following methodological and scientific patterns of excellence and to give its students a high level of human, cultural and civic education. This mission is projected in the allocation of any of the degrees conferred by this institution, from the 1st cycle to the 3rd cycle of studies in the Law field.

IST's educational, scientific and cultural project falls into the scope of Article 3, partly reproduced above, and No. 1 of Article 4 of the IST By-Laws, which provide that, when performing its duties, the IST should be committed i) to carrying out scientific and technological research activities with a view to generating knowledge, innovation, support to teaching and provision of technical and scientific services to the community; ii) to teaching the subjects required for the cultural, scientific and technical background education of its students; iii) to organizing 1st, 2nd and 3rd cycle, specialization, vocational training and lifelong learning programmes; iv) to participating in the conferral of academic degrees, under the provisions of the law and the By-Laws of the University of Lisbon (UL). The development of the IST's educational, scientific and cultural project is carried out under its areas of action which basically cover the fields of Engineering, Architecture, Science and Technology.

3.2.2. Demonstração de que os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

No contexto indicado, é, portanto, manifesto que o curso proposto se enquadra no projeto educativo, científico e cultural da EN, do IST e da FDL, dando resposta a uma reconhecida necessidade de formação em Segurança da Informação e Gestão de Sistemas de Informação.

Pretende-se oferecer uma formação de excelência a nível de 2º ciclo, formando profissionais capacitados para as áreas de conceção e gestão de sistemas de informação, e quadros técnicos de organizações e empresas envolvidas nos sectores das comunicações e sistemas de informação e da administração central, que lhes permita exercer com maior flexibilidade, eficácia e competência as respetivas atividades profissionais.

3.2.2. Demonstration that the study programme's objectives are compatible with the Institution's educational, scientific and cultural project:

In light of the foregoing, it is obvious that the proposed program falls into the scope of the EN's, the IST's and FDL's educational, scientific and cultural project, therefore meeting a recognized need for training in Information Assurance and Information Systems Management.

The purpose is to offer outstanding education at 2nd cycle level, by training skilled professionals for the areas of design, sizing and management of information systems and experienced technical staff of organizations and companies involved in information systems sector, allowing them to perform their functions with greater flexibility, effectiveness and competence the respective professional activities.

3.3. Unidades Curriculares**Mapa IV - Segurança da Informação nas Organizações****3.3.1. Unidade curricular:**

Segurança da Informação nas Organizações

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Fernando Jorge Ribeiro Correia T-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Compreender, aplicar e gerir a segurança da informação em computação, comunicação e sistemas organizacionais. São também abordados aspetos operacionais tais como políticas e procedimentos, mecanismos de ataque e defesa, análise de risco, recuperação e segurança da informação.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The objective of this course unit is to develop understand and manage the information assurance in computational and communication systems. It is also covered aspects such as operational policies and procedures, attack and defense mechanisms, risk analysis, recovery and information security.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Segurança Informática e a Organização: Desafios

1.1. Aspetos fundamentais;

1.2. Conceitos básicos de segurança – princípios e estratégia;

1.3. Mecanismos de segurança – vulnerabilidade da rede;

1.4. Análise forense – recuperação de dados, auditoria e análise de tráfego na rede;

1.5. Estados da informação;

2. Estratégia de gestão da segurança da informação numa organização

2.1. Política de segurança;

2.2. Gestão da segurança da informação;

2.3. Questões operacionais – modelos de análise;

2.4. Gestão de configuração;

2.5. Planos de contingência;

2.6. Supervisão do cumprimento da política de segurança.

3.3.5. Syllabus:

1. Information Security and the Organization: Challenges

1.1. Fundamental aspects;

1.2. Security basic concepts – principals and strategies;

1.3. Security mechanisms – network vulnerabilities;

1.4. Forensic analysis – data recovery, audit and network traffic analysis;

1.5. States of information.

2. Information security management strategy in an organization

2.1. Security policy;

2.2. Information security management;

2.3. Operational issues – analysis models;

2.4. Configuration management;

2.5. Contingency plans;

2.6. Monitoring compliance of security policy.

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

Os profissionais envolvidos na gestão dos sistemas de informação têm de estar familiarizados com todos os procedimentos que hoje são exigíveis em matéria de segurança e gestão da informação, quer ao nível da elaboração de planos e políticas de segurança, quer na implementação dos respetivos planos. No primeiro caso, é necessário utilizar as metodologias da avaliação estratégica. No segundo caso, são os procedimentos de avaliação de impacto das medidas de segurança da informação que é necessário dominar. O programa desta unidade curricular cobre estes temas, procurando evidenciar que estas metodologias se destinam a promover a elaboração de melhores planos e projetos de um ponto de vista técnico e operacional. Assim, quer seja na condução de equipas responsáveis pela elaboração destes estudos, quer seja meramente na posição de elemento dessas equipas, é necessária uma boa formação técnica e científica para a aplicação destas ferramentas.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The professionals involved in information systems management have to be familiar with all procedures that are currently required for security and information management, be it at the level of plan and security policies, or at the level of implementing those plans. As for the former, it is necessary to apply the methodologies of strategic assessment. Regarding the latter, it is necessary to grasp the procedures for information assurance impact assessment. The syllabus of this course unit covers these topics, by emphasizing the idea that these methodologies are not mere legal constraints but aim at promoting the elaboration of better plans and projects from a technical and operational point of view. Therefore, it is necessary to have a good technical and scientific background on these techniques to apply those tools.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são essencialmente expositivas e complementadas com leituras obrigatórias e estudos de caso a fazer pelos alunos. A partir de um conhecimento claro e objetivo dos requisitos legais em matéria de segurança da informação e gestão da informação, aprofundam-se os fundamentos científicos e técnicos destas metodologias.

Para os tipos de planos e políticas de segurança, analisam-se os principais impactos expectáveis e apresentam-se as melhores práticas disponíveis. Dá-se importância muito particular ao estudo de casos que pela sua natureza tenham mérito pedagógico. A avaliação será realizada por exame final e um trabalho individual onde é proposto o desenho de um conjunto de políticas e procedimentos que viabilizem a gestão de um sistema de informação.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Classes are essentially based on the presentation of the relevant topics, supplemented by assigned readings and case studies prepared by the students. Based on a real and clear understanding of the legal requisites in information assurance and information management, the scientific, technical foundations of these subjects are in-depth analysis.

The main expected impacts for different types of water related plans and projects are dealt with and the best practices to cope with those impacts are presented. Special attention is given to case studies with a pedagogic value. Student evaluation will be based on a final examination and on an individual report dealing with a relevant case study.

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

A metodologia de ensino tem em conta alguma maturidade, ou mesmo alguma experiência profissional, que os alunos possam já ter. Alguns deles poderão ter frequentado uma disciplina de gestão ou de segurança da informação, o que lhes dará boas base para alargar o seu horizonte para a problemática da avaliação das políticas e dos procedimentos sobre a gestão e a segurança da informação. O estudo de casos constitui uma motivação bastante forte para alunos com este grau de maturidade.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The learning process in this course takes into account some degree of maturity, or even some professional experience, that the students may have. Some of them may have attended a course on security or information management, which is a good background for widening their views on the strategic dimension of information policies or procedures assessment. The presentation and discussion of case studies strongly encourages students with that degree of maturity.

3.3.9. Bibliografia principal:

Segurança em redes informáticas (3ª Ed), André Zuquete, FCA

CYBERWAR: o fenómeno, as tecnologias, e os atores, Paulo Santos, Ricardo Bessa, Carlos Pimentel, FCA

Information Assurance: Managing organizational IT Security Risks, Joseph Boyce (2002), Ed. Butterworth-Heinemann

Mapa IV - Procedimentos de Segurança e Manuseamento de Informação Classificada**3.3.1. Unidade curricular:**

Procedimentos de Segurança e Manuseamento de Informação Classificada

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos Alberto Pereira Simões T-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Pretende-se dotar os alunos com conhecimentos que os habilitem a gerir sistemas de comunicação e informação, tendo em consideração, competências que auxiliem a tomada de decisões, ou delegação funções. Neste âmbito, são lecionados também, conceitos que permitem desenvolver competências que habilitem a direção de atividades em centros de operações, em coordenação com outros centros de decisão. São também desenvolvidas capacidade que permitem a colaboração em atividades de gestão de projetos, de planeamento de sistemas de informação e na análise da informação.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This course is intended to equip students with skills that enable them to manage communication and information systems, taking into account skills that are required for decision making, delegation or functions. In this context, also are taught concepts that allow to develop skills that enable operations centers management activities, in coordination with other centers of decision. It is also considered the collaboration in activities of project management, planning of information systems and analysis of information.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Organização das comunicações. Objetivos e âmbito das Comunicações e Sistemas de informação. Abordagem organizativa das infraestruturas de comunicações. Conceito da gestão da informação. Arquitetura da informação – modelo de dados e repositório de dados.

Segurança das comunicações. Tipos de credenciação. Medidas da segurança física das comunicações. Segurança criptográfica. Competências dos responsáveis pela segurança criptográfica. Sistemas e material criptográfico. Normas de acesso. Importância da segurança física do material criptográfico. Medidas de segurança no armazenamento de material criptográfico e normas para a sua destruição. Rede criptográfica. Procedimentos comuns associados às operações criptográficas. Procedimentos para comunicações de violações de segurança física e criptográfica. Segurança dos computadores. Conceitos e princípios estruturantes da INFOSEC. Autoridade nacional de segurança da informação. Serviços de segurança e mecanismos de segurança associados.

3.3.5. Syllabus:

Organization of communications. Objectives and scope of Communications and Information Systems. Organizational approach of communications infrastructures. Concept of information management. Information architecture – data model and data repository.

Communications security. Types of accreditation. Physical security measures. Cryptographic security. Cryptographic security administration skills. Systems and cryptographic material. Standards for cryptographic material access. Importance of physical security of cryptographic material. Safety measures in storing cryptographic material. Standards for the destruction of cryptographic material. Network encryption. Common procedures associated with the operations of cryptographic systems. Communications procedures for violations of physical security and cryptographic.

Computer security. Concepts and structural principles within the INFOSEC. National authority for information security. Security services and security mechanisms associated.

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

Os profissionais envolvidos na gestão dos sistemas de informação têm de estar habilitados a decidir no âmbito de competências próprias ou delegadas, medidas que envolvam a modificação da situação envolvente. Estas habilitações são essenciais para dirigir as atividades de um centro de operações, em coordenação com outros centros de decisão, bem como, laborar em atividades de gestão de projetos, de planeamento de sistemas de informação, na análise de segurança da informação, exploração e desenvolvimento de sistemas de comunicação e normalização. O programa desta unidade curricular cobre estes temas, procurando evidenciar que estas metodologias se destinam a promover a elaboração de melhores planos e projetos de um ponto de vista técnico e operacional.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The professionals involved in the management of information systems must be able to decide within its own powers or delegated, measures that involve the modification of the situation surrounding. These skills are essential for directing the activities of an operations center, in coordination with other centers of decision, and, laboring in activities of project management, planning of information systems, the information security analysis, exploration and development communication systems and standardization. The program of this course covers these topics, looking for evidence that these methodologies are designed to promote the development of better plans and projects from a technical standpoint and operational.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são essencialmente expositivas e complementadas com leituras obrigatórias e estudos de caso a fazer pelos alunos. A partir de um conhecimento claro e objetivo dos requisitos legais em matéria de segurança da informação e gestão da informação, aprofundam-se os fundamentos científicos e técnicos destas metodologias.

Para os tipos de planos e políticas de segurança, analisam-se os principais impactos expectáveis e apresentam-se as melhores práticas disponíveis. Dá-se importância muito particular ao estudo de casos que pela sua natureza tenham mérito pedagógico. A avaliação será realizada por exame final e um trabalho individual.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Classes are essentially based on the presentation of the relevant topics, supplemented by assigned readings and case studies prepared by the students. Based on a real and clear understanding of the legal requisites in information assurance and information management, the scientific, technical foundations of these subjects are in-depth analysis.

The main expected impacts for different types of water related plans and projects are dealt with and the best practices to cope with those impacts are presented. Special attention is given to case studies with a pedagogic value. Student evaluation will be based on a final examination and on an individual report.

- 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**
A metodologia de ensino tem em conta alguma maturidade, ou mesmo alguma experiência profissional, que os alunos possam já ter. Alguns deles poderão ter frequentado uma disciplina de gestão ou de segurança da informação, o que lhes dará boas base para alargar o seu horizonte para a problemática da avaliação das políticas e dos procedimentos sobre a gestão e a segurança da informação. O estudo de casos constitui uma motivação bastante forte para alunos com este grau de maturidade.
- 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**
The learning process in this course takes into account some degree of maturity, or even some professional experience, that the students may have. Some of them may have attended a course on security or information management, which is a good background for widening their views on the strategic dimension of information policies or procedures assessment. The presentation and discussion of case studies strongly encourages students with that degree of maturity.
- 3.3.9. Bibliografia principal:**
*Tallinn Manual on the International Law Applicable to Cyber Warfare
Professor Michael N. Schmitt; Cambridge University Press; Reprint edition (March 7, 2013); ISBN-13: 978-1107613775*

Mapa IV - Data-mining para auditoria de segurança

- 3.3.1. Unidade curricular:**
Data-mining para auditoria de segurança
- 3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**
Victor José de Almeida e Sousa Lobo T-30
- 3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**
<sem resposta>
- 3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**
Esta unidade curricular visa apresentar as técnicas quantitativas para a deteção e classificação de ciber-ameaças, necessárias para fazer auditorias de segurança a sistemas informáticos ligados em rede. No início são apresentados alguns casos ilustrativos das potencialidades deste tipo de abordagens. É feita uma sistematização das diversas técnicas usadas neste campo para visualizar dados complexos.
- 3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**
This course aims to present quantitative techniques for the detection and classification of cyber-threats, need to audit the network security systems. At the beginning are some illustrative cases of this kind of potential approaches. It is made a classification of the various techniques used in this field to visualize complex data.
- 3.3.5. Conteúdos programáticos:**
*1. Introdução às técnicas para deteção e classificação de ciber-ameaças
2. Técnicas de visualização de dados multi-dimensionais
3. Introdução ao datamining e pré-processamento de dados
4. Técnicas de deteção de outliers e comportamentos anormais
5. Técnicas de classificação de comportamentos*
- 3.3.5. Syllabus:**
*1. Introduction to techniques for detection and classification of cyber-threats
2. Visualization techniques for multi-dimensional data
3. Introduction to data mining and data preprocessing
4. Techniques for detecting outliers and abnormal behavior
5. Classification techniques behavior*

- 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**
A manutenção do nível de segurança da informação guardada ou transmitida numa rede requer a presença de sistemas de monitorização e análise de dados. A deteção e identificação de situações consideradas diferentes do normal, podem ser indicadores de ameaça ou quebra de segurança. Esta unidade curricular visa habilitar os gestores de sistemas de informação com conhecimentos que permitam interpretar os sinais apresentados pelos sistemas de vigilância e monitorização.
- 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**
Maintaining the stored or transmitted information security level on a network requires the presence of monitoring systems and data analysis. The detection and identification of abnormal situations, may indicate a threat or security breach. This course aims to enable information systems managers with knowledge to interpret the signs presented for surveillance and monitoring equipment.
- 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**
As aulas são essencialmente expositivas e complementadas com leituras obrigatórias e estudos de caso a fazer pelos alunos. A partir de um conhecimento claro e objetivo dos requisitos legais em matéria de segurança da informação e gestão da informação, aprofundam-se os fundamentos científicos e técnicos destas metodologias.
- Para os diferentes modelos de análise de dados apresentam-se as melhores práticas disponíveis para a sua otimização e concretização. Dá-se importância muito particular ao estudo de casos que pela sua natureza tenham mérito pedagógico. A avaliação será realizada por exame final e um trabalho individual.*
- 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**
Classes are essentially based on the presentation of the relevant topics, supplemented by assigned readings and case studies prepared by the students. Based on a real and clear understanding of the legal requisites in information assurance and information management, the scientific, technical foundations of these subjects are in-depth analysis.
- In accordance with the different models for data analysis, it is presented the best practices available to its optimization and implementation. Gives particular importance to different case study which by its nature have pedagogical merit. The assessment is done by exam and an individual work.*
- 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**
A metodologia de ensino tem em conta alguma maturidade, ou mesmo alguma experiência profissional, que os alunos possam já ter. Alguns deles poderão ter frequentado uma disciplina de gestão ou de segurança da informação, o que lhes dará boas base para alargar o seu horizonte para a problemática da avaliação de situações que impliquem a segurança dos sistemas e da informação por estes processada. O estudo de casos constitui uma motivação bastante forte para alunos com este grau de maturidade.
- 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**
The teaching methodology takes into account some degree of maturity, or even some professional experience, students may already have. Some of them may have attended a course on security or information management, which will give them good background for widening their views on the strategic dimension of information policies or procedures assessment. The presentation and discussion of case studies strongly encourages students with that degree of maturity.
- 3.3.9. Bibliografia principal:**
Data Mining and Machine Learning in Cybersecurity, Sumeet Dua, Xian Du, ISBN: 978-1439839423, Auerbach Publications, 2011
Data Mining Tools for Malware Detection, Mehedy Masud, Latifur Khan, Bhavani Thuraisingham, ISBN: 978-1439854549, Auerbach Publications 2011.
Data Warehousing and Data Mining Techniques for Cyber Security, Anoop Singhal, ISBN: 978-0387264097, Springer 2006.
Applications of Data Mining in Computer Security, Barbará, Daniel; Jajodia, Sushil (Eds.), ISBN: 978-1-4020-7054-9, Springer 2002.
Data mining: practical machine learning tools and techniques; Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, ISBN: 978-0123748560, Morgan Kaufmann, 2011
Machine Learning, Tom M. Mitchell, ISBN: 978-0070428072, McGraw Hill, 1997
Pattern Classification, Duda, Hart, & Stork, ISBN: 978-0471056690, Wiley, 2001
Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher M. Bishop, ISBN: 978-0387310732, Springer 2007.

3.3.1. Unidade curricular:

Cibersegurança e Conhecimento Situacional Marítimo

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António José Gameiro Marques T-30

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

A construção de uma capacidade obedece a uma lógica que contempla diversas componentes, tais como: Doutrina, Organização, Treino, Pessoal, Material, Liderança, Infraestruturas e Interoperabilidade. Por outro lado, a Marinha tem vindo a desenvolver um quadro doutrinário onde se define Conhecimento Situacional Marítimo (CSM) como a criação de saber acerca do espaço marítimo de ação ou de envolvimento (de interesse nacional ou conjuntural), com o objetivo de prever, identificar e localizar situações de interesse e propiciar a tomada de decisões atempadas e mais informadas, que levem a que as ações subsequentes provoquem os efeitos desejados no tempo e na medida dos interesses de quem as toma. Nesta unidade curricular abordar-se-ão todas as componentes necessárias à edificação da Capacidade de CSM.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Building a capacity follows a logic that includes several components such as: Doctrine, Organization, Training, Personnel, Material, Leadership, Infrastructure and Interoperability. Moreover, the Navy has developed a framework which defines doctrinal Maritime Situational Knowledge (MSK) as the creation of knowledge about the maritime space of action or involvement (of national interest), in order to predict, identify and locate situations of interest and to provide more informed and timely decisions, which could lead to subsequent actions cause the desired effects in time and extent of the interests of those who take them. This course will be addressing all the components necessary for building the capacity of CSM.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Criação de doutrina de suporte ao funcionamento de uma organização.***
- 2. Desenvolvimento de ações de treino de apoio a uma capacidade.***
- 3. Construção de uma infraestrutura de informação vocacionada para o Conhecimento Situacional Marítimo.***
- 4. Importância da qualidade da informação na tomada de decisões.***

3.3.5. Syllabus:

- 1. Creating doctrine to support the functioning of an organization.***
- 2. Development actions to support training capacity.***
- 3. Building an information infrastructure dedicated to the Maritime Situational Knowledge.***
- 4. Importance of the quality of information in decision-making.***

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

Portugal, sendo um país com um espaço marítimo grande, a segurança nacional passa pelo conhecimento do tráfego comercial que passa ao longo da nossa costa. Os sistemas de informação permitem realizar um controlo automático da navegação costeira e analisar o comportamento desta atividade. A importância da informação traduzida no Conhecimento Situacional Marítimo é essencial para a tomada de decisão, no auxílio da navegação, quando necessário, e garantir a segurança nacional. O conceito de utilização de um sistema de informação deste tipo, não difere da utilização do um sistema de informação aplicado a uma rede de dados. A tomada de decisão em ambos os sistemas é feita com base nos mesmos pressupostos, ou seja, na qualidade da informação.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Portugal, being a country with a large maritime area, the knowledge of the commercial traffic passing along our coast is essential to national security. Information systems allow to perform an automated coastal control and behavior analysis of this activity. The importance of information translated in Maritime Situational Knowledge is essential for decision making, in aid of navigation, when necessary, and ensure national security. The concept of using a system of such information does not differ from the use of an information system applied to a data network. Decision making in both systems is based on the same assumptions, ie, the quality of information.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são essencialmente expositivas e complementadas com leituras obrigatórias e estudos de caso a fazer pelos alunos. Para a capacidade apresentada, apresentam-se diferentes cenários possíveis e quais as consequências que a

cada um pode conduzir. Dá-se importância muito particular ao estudo de casos que pela sua natureza tenham mérito pedagógico. A avaliação será realizada através de um trabalho individual.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The classes are essentially expository and supplemented with required readings and case studies for students to do. Presented to the ability, we present different scenarios and the consequences that can each drive. Gives particular importance to the study of cases which by their nature have pedagogical merit. The evaluation will be conducted through an individual work.

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

A metodologia de ensino tem em conta alguma maturidade, ou mesmo alguma experiência profissional, que os alunos possam já ter. Alguns deles poderão ter frequentado uma disciplina de gestão ou de segurança da informação, o que lhes dará boas base para alargar o seu horizonte para a problemática da avaliação de situações que impliquem a segurança dos sistemas e da informação por estes processada. O estudo de casos constitui uma motivação bastante forte para alunos com este grau de maturidade.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methodology takes into account some degree of maturity, or even some professional experience, students may already have. Some of them may have attended a course on security or information management, which will give them good background for widening their views on the strategic dimension of information policies or procedures assessment. The presentation and discussion of case studies strongly encourages students with that degree of maturity.

3.3.9. Bibliografia principal:

***Situational Awareness in Computer Network Defense: Principles, Methods and Applications
Cyril Onwubiko, Thomas Owens; IGI Global; 1 edition (January 31, 2012); ISBN-13: 978-1466601048***

Enabling Comprehensive Situational Awareness

Susan Lindell Radke, Russ Johnson, Jeff Baranyi; ESRI Press (June 17, 2013); ISBN-13: 978-1589483064

Mapa IV - Direito da Cibersegurança

3.3.1. Unidade curricular:

Direito da Cibersegurança

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Eduardo Augusto Alves Vera-Cruz Pinto T-40

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Compreensão das principais questões relacionadas com a temática da Cibersegurança, e do modo como se colocam na atualidade. Proporcionar abordagens aprofundadas e monográficas a esta temática da vanguarda científica, fomentando aptidões de investigação, de análise, de crítica e de debate, de forma a habilitar os participantes a tornarem-se protagonistas do progresso teórico nesta área de especialização.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Understanding of the key issues related to the issue of cybersecurity, and how they arise today. Providing depth and monographic approaches to this theme of scientific forefront, encouraging the development of research, analysis, criticism and debate skills, in order to enable participants to become protagonists in the theoretical progress in this area of expertise.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- I***
- A cibersegurança como conceito jurídico.***
- A noção de espaço ciber e a fronteira como (limite).***
- A questão conceptual e a opção metodológica.***
- As alterações antropológicas na era da internet.***

- *O valor da internet e o seu preço.*

II

- *A informação como mercado.*
- *Da informação ao conhecimento e deste à sabedoria.*
- *As estruturas institucionais da rede.*
- *As infraestruturas críticas e a sua proteção legal.*
- *A sociedade civil e as políticas públicas sobre a net.*

III

- *Contratação pública e opções sobre equipamento.*
- *A e-governance e as suas implicações.*
- *As organizações de que Portugal é membro (TIC).*
- *A proteção legal da tecnologia ciber como negócio.*

IV

- *A segurança, a defesa e as informações.*
- *A separação temática e institucional das várias áreas.*
- *A intervenção do Direito na regulação dos operadores.*
- *A responsabilidade empresarial dos fabricantes.*
- *A responsabilidade do legislador em matéria da internet.*
- *A responsabilidade civil dos operadores e utilizadores.*

3.3.5. Syllabus:

I

- *Cyber-security as a legal concept.*
- *The notion of cyber-space and the boundary as (a limit).*
- *The conceptual issue and the methodological option.*
- *The anthropological changes in the internet age.*
- *The value of internet and its cost.*

II

- *Information as a market.*
- *From information to knowledge and from knowledge to wisdom.*
- *The institutional structures of the web.*
- *Critical infrastructures and their legal protection.*
- *Civil society and the public policies on the web.*

III

- *Public Hiring and equipment options.*
- *E-governance and its implications.*
- *The organizations of which Portugal is a member of (TIC).*
- *The legal protection of cyber technology as a business.*

IV

- *Security, defence and information.*
- *Thematic and institutional separation of the several areas.*
- *The intervention of Law in the operators' regulation.*
- *The corporate liability of manufacturers.*
- *The responsibility of the legislator on internet issues.*
- *The civil liability of the operators and the users.*

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

Todos os conteúdos temáticos, temas específicos a serem debatidos nas aulas, permitem aos estudantes reflectir in specie sobre a evolução do próprio Direito (ius) enquanto Direito em acção, e Direito em formação neste domínio.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

All the subject areas, and specific topics to be discussed in class, allow students to reflect in specie on the evolution of the law itself (ius) as Law in Action, and Law in formation in this field.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas.

Exposições orais de temas relacionados com a matéria lecionada na unidade curricular.

Apresentação de relatório escrito sobre tema relacionado com a matéria lecionada na unidade curricular.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):*Theoretical and practical classes.**Oral presentations of topics related to the material taught in the course.**Submission of written report on a topic related matter taught in the course.***3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***A metodologia, longamente experimentada e melhorada, permite o conhecimento teórico e prático da matéria, através da apreensão crítica dos conteúdos e a capacidade de resolução de problemas.***3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***The methodology, extensively experienced and improved, allows the theoretical and practical knowledge of the matter, through the critical apprehension of content and the ability to solve problems.***3.3.9. Bibliografia principal:***Eduardo Vera-Cruz Pinto, Curso Livre de Ética e Filosofia do Direito, Principia, Cascais, 2010**Eduardo Vera-Cruz Pinto, "As fontes do Direito Romano", Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor Raul Ventura, Coimbra Ed., Coimbra, passim;**Ruy de Albuquerque/Martim de Albuquerque, História do Direito Português I, per totum;**Paulo Ferreira da Cunha, Filosofia do Direito, Almedina, Coimbra, 2006**- ID., Pensar o Direito I – Do realismo clássico à análise mítica, Almedina, Coimbra, 1990, per totum**José de Sousa e Brito, "O que é o positivismo jurídico. Como se autodefine e como se autodefende", LI (2010), n.os1-2,***Mapa IV - Responsabilidade Civil e Informática****3.3.1. Unidade curricular:***Responsabilidade Civil e Informática***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Pedro Romano Martínez T-40***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***<sem resposta>***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Análise do regime comum da responsabilidade civil, em especial da responsabilidade civil extracontratual, atendendo às especificidades da informática, verificando as situações típicas de atuação via informática passível de responsabilidade civil.**Ponderação das especificidades da via informática e dos modos de atuação de agentes em relação com os pressupostos comuns da responsabilidade civil, tanto em casos de violação culposa de deveres como igualmente no caso de responsabilidade sem culpa.***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***Analysis of the civil liability regime, in particular extra contractual civil responsibility, considering the specificities of information technology, checking the typical situations subject to civil liability.**Consideration of the specifics of electronic means and modes of action of agents in relation to the common assumptions of liability, both in cases of negligent violation of duties as also in the case of liability without fault.***3.3.5. Conteúdos programáticos:***Responsabilidade civil; distinção entre responsabilidade extracontratual e contratual; pressupostos da responsabilidade civil; ilicitude e culpa; o problema do nexu causal no âmbito de atuação informática; o dano e as especificidades da obrigação de indemnizar por atuações informativas danosas.***3.3.5. Syllabus:***Civil liability; distinction between contractual and non-contractual liability; assumptions of civil liability; unlawfulness and guilt; the problem of causality within the framework of computer practises; damage and the specificities of the obligation to compensate for computer practises giving rise to damage.*

- 3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**
*Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos da disciplina permitem aos estudantes tomar contacto com o regime da responsabilidade civil. As noções ministradas visam habilitá-los à interpretação aplicação do Direito na resolução de casos concretos.*
- 3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**
*The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit.
The syllabus content allows students to understand the regime of civil liability. The concepts taught enable the students with skills for the interpretation and application of the law in the resolution of factual cases.*
- 3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**
*Aulas teórico-práticas.
Exposições orais de temas relacionados com a matéria lecionada na unidade curricular.
Apresentação de relatório escrito sobre tema relacionado com a matéria lecionada na unidade curricular.*
- 3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):**
*Theoretical and practical classes.
Oral presentations of topics related to the subject of the course.
Submission of a written report on a topic related to the subject of the course.*
- 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**
A metodologia de ensino praticada na FDUL permite aos estudantes:
- Desenvolver e aprofundar conhecimentos em áreas consolidadas do saber;
- Abertura a novos ramos do conhecimento jurídico;
- Aprofundar a capacidade autónoma de investigação.
- 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**
The teaching methodology practiced in FDUL allows students to:
- Develop and deepen knowledge in consolidated areas of knowledge;
- Opening to new branches of legal knowledge;
- Increase the capacity of autonomous research.
- 3.3.9. Bibliografia principal:**
*Menezes Cordeiro; Tratado de Direito Civil, Direito das Obrigações (3 volumes)
Almeida Costa, Direito das Obrigações
Menezes Leitão, Direito das Obrigações (2 volumes)
Romano Martinez, Direito das Obrigações. Apontamentos*

Mapa IV - Cibercrime

- 3.3.1. Unidade curricular:**
Cibercrime
- 3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**
Maria Fernanda Palma Pereira T-20
- 3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**
Paulo Manuel Mello de Sousa Mendes T-20
- 3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**
A Lei n.º 109/09 (Lei do Cibercrime) transpôs para a ordem jurídica interna a Decisão-Quadro relativa a ataques contra sistemas de informação e adaptou o direito interno à Convenção sobre Cibercrime. São objetivos do presente curso fornecer uma visão pormenorizada e crítica da Lei do Cibercrime, quer no plano substantivo (crimes informáticos), quer no plano adjetivo (normas processuais).
- 3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**
The Law n. 109/09 (Law on Cybercrime) transposed the Framework Decision on attacks against information systems and adapted the law to the Convention on Cybercrime. The objectives of this course are to provide a detailed critique of

the Cybercrime Act, both at the substantive level (cybercrimes), and adjective level (procedural).

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. A Lei do Cibercrime; 2. A falsidade informática; 3. A burla informática (artigo 221.º do Código Penal); 4. O dano relativo a programas e outros dados informáticos; 5. A sabotagem informática; 6. O acesso ilegítimo; 7. A interceção ilegítima; 8. Normas processuais.

3.3.5. Syllabus:

1. Cybercrime Law; 2. Computer falsehood; 3. Computer fraud (article 22 of the Criminal Code); 4. Damages related to programmes and other computer data; 5. Computer sabotage; 6. Unlawful access; 7. Unlawful interception; 8. Procedural rules.

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

Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular. Os conteúdos programáticos da disciplina permitem aos estudantes tomar contacto com esta parte específica do direito criminal relativa à temática desenvolvida. As noções ministradas visam habilitá-los à interpretação aplicação do Direito na resolução de casos concretos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit. The syllabus content allows students to understand the specificities of criminal law on the subject approached. The concepts taught enable the students with skills for the interpretation and application of the law in the resolution of factual cases.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teórico-práticas.
Relatório escrito.*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Theoretical and practical classes.
Written report.*

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

A metodologia de ensino praticada na FDUL permite aos estudantes:
- Desenvolver e aprofundar conhecimentos em áreas consolidadas do saber;
- Abertura a novos ramos do conhecimento jurídico;
- Aprofundar a capacidade autónoma de investigação.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methodology practiced in FDUL allows students to:
- Develop and deepen knowledge in consolidated areas of knowledge;
- Opening to new branches of legal knowledge;
- Increase the capacity of autonomous research.

3.3.9. Bibliografia principal:

*AA.VV., Direito da Sociedade de Informação (coord.: José de Oliveira Ascensão), vols. I-X, Coimbra: Coimbra Editora, 1999/2012.
Venâncio, Pedro Dias, Lei do Cibercrime – Anotada e comentada, Coimbra: Coimbra Editora, 2011.*

Mapa IV - Direito Constitucional e Informática

3.3.1. Unidade curricular:

Direito Constitucional e Informática

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

José Alexandre Guimarães Sousa Pinheiro T-40

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Obter da parte dos participantes a integração da informática dentro da parte relativa aos direitos fundamentais.

Pretende-se identificar as disposições relevantes no domínio dos direitos fundamentais e o seu desenvolvimento legislativo e jurisprudencial

Serão considerados em especial a proteção de dados pessoais e a reserva da intimidade da vida privada.

Permitir um conhecimento alargado das fontes de Direito Internacional aplicadas no ordenamento jurídico português.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Get the participants to integrate the information technology into the fundamental rights.

It's intended to identify the relevant provisions in the field of fundamental rights and it's legislative and jurisprudential development.

It will be considered in particular the themes of protection of personal data and privacy of private life.

To allow an extensive knowledge of the sources of international law applied in the Portuguese legal system.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1 -A Informática e a Constituição (art.º 35.º). Origem e evolução.

2- A proteção de dados no contexto dos direitos fundamentais

3- A reserva da vida privada no âmbito dos direitos fundamentais

4- O Direito Internacional e a proteção relativamente à Informática

5- O Direito Internacional e a proteção relativamente à Informática

3.3.5. Syllabus:

1 – IT and the Constitution (article 35). Origins and evolution.

2 – Data protection within the framework of fundamental rights

3 – The right to privacy within the framework of fundamental rights

4 – International Law and IT related protection

5 - International Law and IT related protection

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

Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os conteúdos programáticos da disciplina permitem aos estudantes tomar contacto a temática dos Direitos

Fundamentais aplicada à matéria desenvolvida. As noções ministradas visam habilitá-los à interpretação aplicação do Direito no tratamento de casos concretos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit.

The syllabus content allows students to understand the theme of Fundamental Rights on the subject approached. The concepts taught enable the students with skills for the interpretation and application of the law in the resolution of factual cases.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas.

Relatório escrito.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical and practical classes.

Written report.

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

A metodologia de ensino praticada na FDUL permite aos estudantes:

- Desenvolver e aprofundar conhecimentos em áreas consolidadas do saber;

- Abertura a novos ramos do conhecimento jurídico;

- Aprofundar a capacidade autónoma de investigação.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methodology practiced in FDUL allows students to:

- Develop and deepen knowledge in consolidated areas of knowledge;

- Opening to new branches of legal knowledge;

- *Increase the capacity of autonomous research.*

3.3.9. Bibliografia principal:

ABBATE, Janet – *Inventing the Internet*. Londres e Massachusetts: The MIT Press, 2000.

ACQUISITI, Alessandro [et al.] (orgs.) – *Digital Privacy. Theory, Technologies, and Practices*. Nova Iorque: Auerbach Publications, 2008;

ALEXANDRINO, José Alberto de Melo – “Comentário ao art.º 37.º” in **MIRANDA, Jorge e MEDEIROS, Rui (orgs.)** – *Constituição Portuguesa Anotada, tomo I*. Coimbra: Coimbra Editora, 2010.

— *A Estruturação do Sistema de Direitos, Liberdades e Garantias na Constituição Portuguesa, volumes I e II*. Coimbra: Almedina, 2006.

ALMEIDA, Susana – *O Respeito pela Vida (Privada e) Familiar na Jurisprudência do Tribunal Europeu dos Direitos do Homem: A Tutela das Novas Formas de Família*. Coimbra: Coimbra Editora, 2008.

ASCENSÃO, José de Oliveira – “A Reserva da Intimidade da Vida Privada e Familiar”, *RFDUL*, vol. 43, n.º 1, 2002.

BAINBRIDGE, David – *EC Data Protection Directive*. Londres, 1996.

— *Data Protection Law*. St. Albans: XPL Publishing, 2005.

Mapa IV - Introdução à Computabilidade, Complexidade e Criptografia

3.3.1. Unidade curricular:

Introdução à Computabilidade, Complexidade e Criptografia

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos Manuel Costa Lourenço Caleiro T-42

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Conhecer os modelos computacionais comuns, entender os limites do que é computável e as noções básicas da teoria da complexidade. Compreender os conceitos fundamentais da criptografia moderna, os sistemas e protocolos criptográficos em uso.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

To know the basic models of computation, the limits of what can be computed, and the basic notions of complexity theory. To understand the fundamental concepts of modern cryptography, and the cryptographic systems and protocols in use.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Algoritmos e programas. Máquinas de Turing e não-determinismo. Postulado de Church-Turing. Função computável. Linguagens e decidibilidade. Indecidibilidade do problema da terminação. Recursão e a função computável universal. Teorema de Rice e aplicações. Eficiência de programas. Da eficiência de programas às classes de complexidade. As classes P e NP. Sistemas criptográficos simétricos, cifras sequenciais e por blocos. Criptanálise, segurança perfeita e Teorema de Shannon. Os standards DES e AES. Sistemas criptográficos assimétricos, segurança computacional. Os sistemas RSA e ElGamal. Assinaturas digitais. O esquema de assinaturas DSA. Funções de dispersão. Certificados digitais. Protocolos de acordo e distribuição de chaves. O esquema de Diffie-Hellman, Kerberos. Canais inseguros, atacantes passivos e activos.

3.3.5. Syllabus:

Algorithms and programs. Turing machines and non-determinism. The Church-Turing thesis. Computable function. Languages and decidability. Undecidability of the halting problem. Recursion and the universal computable function. Rice's theorem and applications. Program efficiency. From program efficiency to complexity classes. The classes P and NP. Symmetric cryptographic systems, iterated and block ciphers. Cryptanalysis, perfect secrecy and Shannon's theorem. The standards DES and AES. Asymmetric cryptographic systems, computational security. The RSA and ElGamal cryptosystems. Digital signatures. The DSA signature scheme. Hash functions. Digital certificates. Key agreement and key distribution protocols. The Diffie-Hellman scheme, Kerberos. Insecure channels, passive and active adversaries.

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

Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular, permitindo aos estudantes tomar contacto com os fundamentos da teoria da computabilidade e complexidade, e com

as técnicas básicas associadas à criptografia de chave privada e de chave pública.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit, allowing students to understand the fundamental aspects of the theory of computability and complexity, as well as the basic techniques associated with private-key and public-key cryptography.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas expositivas. Avaliação por trabalhos (50%) e seminários (50%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical lectures. Evaluation through written reports (50%) and seminars (50%).

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

As metodologias de ensino e avaliação são adequadas aos objetivos de aprendizagem e ao público alvo do curso, permitindo ao aluno estabilizar conhecimentos em tópicos melhor consolidados, explorar mais profundamente tópicos menos consolidados, e desenvolver a capacidade autónoma de investigação.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching and evaluation methodologies are adequate to the learning objectives and the target students, allowing them to stabilize their knowledge of better consolidated topics, to explore less consolidated topics deeply, and to develop autonomous research skills.

3.3.9. Bibliografia principal:

Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation, Thomson Course Technology, Second Edition, 2006.

John Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey Hullman. Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, 2001.

Christof Paar, Jan Pelzl. Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners, Springer-Verlag, 2010.

David Stinson. Cryptography: Theory and Practice, CRC Press, 1995.

Mapa IV - Cibersegurança Forense

3.3.1. Unidade curricular:

Cibersegurança Forense

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos Nuno da Cruz Ribeiro T-42

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

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

Estudo das técnicas e metodologias forenses aplicadas às evidências digitais. Durante o curso os alunos apreenderão as diferentes fases da metodologia forense bem como a sua aplicação à recolha e tratamento de evidências digitais em diferentes meios, nomeadamente evidências recolhidas da rede, da memória volátil e persistente dos sistemas de informação e dos sistemas activos de gestão da rede e ainda da memória de dispositivos móveis. Serão ainda abordados alguns aspectos legais relevantes para o processo de recolha e tratamento de dados de forma a permitir a produção de prova em tribunal.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The aim of the course is the study of forensic techniques and methodologies applied to digital evidence. During the course students will seize the different phases of the forensic methodology and its application to the collection and processing of digital evidence gathered from different sources, including evidence gathered from the network, from volatile and persistent memory, and from the memory of mobile devices.

In the course the class will also discuss some legal issues relevant to the process of collecting and processing data in order to allow the production evidence in court.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Fundamentos da análise forense, metodologia, tipos de dados. Análise forense de redes, análise de dados da rede, análise dos sistemas de gestão activos. Análise forense de sistemas, sistemas Windows e Linux, sistemas móveis.

3.3.5. Syllabus:

*Fundamentals of forensic analysis
Methodology
Data Type
Network Forensics
Analysis of network data
Analysis of network active systems
System Forensics
Analysis of Windows systems
Analysis of Linux systems
Analysis of mobile systems
Legal Aspects (U.S., Europe)*

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

Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular, permitindo aos estudantes tomar contacto com os problemas e técnicas fundamentais de análise forense em segurança de informação.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit, allowing students to understand the problems and fundamental techniques of forensic analysis in information security.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas expositivas. Avaliação por trabalhos (50%) e seminários (50%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures. Evaluation by written reports (50%) and seminars (50%).

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

As metodologias de ensino e avaliação são adequadas aos objetivos de aprendizagem e ao público alvo do curso, permitindo ao aluno estabilizar conhecimentos em tópicos melhor consolidados, explorar mais profundamente tópicos menos consolidados, e desenvolver a capacidade autónoma de investigação.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching and evaluation methodologies are adequate to the learning objectives and the target students, allowing them to stabilize their knowledge of better consolidated topics, to explore less consolidated topics deeply, and to develop autonomous research skills.

3.3.9. Bibliografia principal:

Digital Evidence and Computer Crime, Third Edition: Forensic Science, Computers, and the Internet, Eoghan Casey, Academic Press; 3 edition (May 4, 2011).

Mapa IV - Computabilidade e Complexidade

3.3.1. Unidade curricular:

Computabilidade e Complexidade

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Filipe Quintas dos Santos Rasga T-56

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Caracterizar classes computacionais, identificar conjuntos completos, distinguir complexidade uniforme de não uniforme e executar reduções.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Characterize computational classes, identify complete sets, distinguish between uniform and nonuniform complexity classes and perform reductions.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Modelos de computação. Computabilidade. Computação com recursos limitados no espaço e no tempo. Postulados de Church-Turing e invariância. Classes de complexidade notáveis. Teorias de redução em tempo e espaço limitados. Conjuntos P-completos, NP-completos e PSPACE-completos. Aplicações à Criptografia. Circuitos booleanos. Classes probabilísticas. Diagonalização uniforme. A hierarquia polinomial. Relativização de relações estruturais entre classes de complexidade.

3.3.5. Syllabus:

Models of computation. Computability. Time and space bounded computations. Church-Turing and invariance theses. Relevant complexity classes. Time and space bounded reducibilities. P-complete, NP-complete, and PSPACE-complete sets. Applications to Cryptography. Boolean circuits. Probabilistic classes. Uniform diagonalization. The polynomial time hierarchy. Relativization of structural relations between complexity classes.

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

Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular, permitindo aos estudantes aprofundar conhecimentos sobre modelos de computação, nomeadamente não determinísticos e probabilísticos, e aprender os resultados principais das hierarquias de complexidade no espaço e no tempo.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit, allowing students to deepen their knowledge aspects of computation models, namely non-deterministic and probabilistic, and learn the chief results of the space and time complexity hierarchies.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas. Testes e exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical and exercise classes. Evaluation by tests and final written exam.

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

As metodologias de ensino e avaliação são usuais em disciplinas de forte conteúdo matemático e adequadas aos objetivos de aprendizagem, garantindo que aluno domina quer do ponto de vista teórico quer prático os conteúdos leccionados.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching and evaluation methodologies are usual in courses with a strong mathematical component and adequate to the learning objectives, ensuring that the students master both the theoretical and practical aspects of the core syllabus.

3.3.9. Bibliografia principal:

Computational Complexity

Autor(es): Arora & Barak

Ano: 2009

Referência: Cambridge University Press

Computational Complexity

Autor(es): C. Papadimitriou

Ano: 1994

Referência: Addison-Wesley

Mapa IV - Criptografia e Protocolos de Segurança

3.3.1. Unidade curricular:

Criptografia e Protocolos de Segurança

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Paulo Alexandre Carreira Mateus T-56

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Conhecer os sistemas e protocolos criptográficos em uso, desenvolver protocolos para resolução de problemas específicos e perspectivar desenvolvimentos futuros.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Master cryptosystems and cryptographic protocols in current use, develop protocols to solve specific problems and forecast future developments.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Sistemas criptográficos de chave privada. Cifras sequenciais e por blocos. Contributo da teoria da informação, formas de ataque. Exemplos: DES e AES. Segurança perfeita e computacional.

Sistemas criptográficos de chave pública. Sistema RSA. Algoritmos de factorização e primalidade. Análise criptográfica quântica. Curvas elípticas. Inteiros de Gauss. Algoritmo de Euclides para polinómios. Teorema de Hilbert. Sistemas criptográficos elípticos e hiperelípticos.

Protocolos de chave pública. Esquema de assinatura ElGamal e DSS. Algoritmos de assinatura digital baseados em curvas elípticas. Assinaturas cegas. Funções de dispersão. Esquemas de distribuição de chaves de Diffie-Hellman. Distribuição quântica de chaves. Códigos de autenticação. Partilha de segredos de Shamir. Sistemas de prova com conhecimento nulo. Computação segura e aplicações.

3.3.5. Syllabus:

Basic concepts and central problems in cryptography.

Private key cryptosystems. Sequential ciphers. Contribution of information theory. Attacks: divide to conquer and fast correlation. Block ciphers. Examples: DES and AES. Perfect and computational security.

Public key cryptosystems. RSA cryptosystem. Factoring and primality algorithms. Quantum cryptoanalysis. Projective coordinates. Elliptic curves. Gauss integers. Euclidean algorithm for polynomials. Hilbert theorem. Gröbner bases. Elliptic and hyperelliptic cryptosystems.

Public key protocols. ElGamal signature scheme and DSS. Elliptic curve digital signature algorithms. Blind signatures. Hash functions. Diffie-Hellman key exchange scheme. Quantum key distribution protocols. Station to station and MTI protocols. Authentication codes. Shamir secret sharing scheme. Zero-knowledge proof systems. Schnorr and Fiat-Shamir identification protocols. Multi-party secure computation and applications.

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

Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular, permitindo aos estudantes aprofundar o conhecimento sobre os fundamentos matemáticos da criptografia de chave pública e de chave privada e sua criptanálise, e compreender as suas concretizações, propriedades e limitações.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit, allowing students to deepen their knowledge of the mathematical foundations of public and private-key cryptography and cryptanalysis, and understand the properties and limitations of their concretizations.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas. Avaliação por trabalho (20%) e exame final (80%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical and exercise classes. Evaluation through written assignments (20%) and final exam (80%).

- 3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**
As metodologias de ensino e avaliação são usuais em disciplinas de forte conteúdo matemático e adequadas aos objectivos de aprendizagem, garantindo que aluno domina quer do ponto vista teórico quer prático os conteúdos leccionados.
- 3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**
The teaching and evaluation methodologies are usual in courses with strong mathematical components and adequate to the learning objectives, ensuring that the students master both the theoretical and practical aspects of the core syllabus.
- 3.3.9. Bibliografia principal:**
Título :Cryptography: Theory and Practice
Autor(es):D. Stinson
Referência:CRC Press, 1995
- Título : Lecture Notes on Cryptography*
Autor(es):S. Goldwasser and M. Bellare
Referência:UCSD, 1997
- Título :Algebraic Aspects of Cryptography*
Autor(es):N. Koblitz
Referência:Springer-Verlag, 1999
- Título :Handbook of Applied Cryptography*
Autor(es):A. Menezes, P. van Oorschot and S. A. Vanstone
Referência:CRC Press, 1996

Mapa IV - Segurança Informática em Redes e Sistemas

- 3.3.1. Unidade curricular:**
Segurança Informática em Redes e Sistemas
- 3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**
Ricardo Jorge Fernandes Chaves T-63
- 3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**
<sem resposta>
- 3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**
O objectivo desta unidade curricular é fornecer ao aluno um conjunto de conceitos, metodologias e ferramentas de segurança informática que lhe permita abordar o tema face a um conjunto de tecnologias alargado, tais como: redes locais, redes pessoais, redes globais, desenvolvimento de software, sistemas operativos, sistemas distribuídos, bases de dados, e sistemas de ficheiros. A unidade curricular começará por definir um conjunto de conceitos de segurança informática, para depois identificar os componentes críticos da arquitectura de segurança de uma organização. Por fim para cada um destes componentes serão identificadas as suas vulnerabilidades, e descritas algumas metodologias e ferramentas para as eliminar.
- 3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**
The main course goal is to provide the student with a set of security concepts, methodologies and tools which gives him the ability to handle security problems on a large spectrum of technologies, namely: local, personal and wide area networks, secure software development, operating systems, distributed systems, data bases, and file systems. The course starts by defining a set of security concepts and the elements comprising an organization security architecture. It then analyses the key elements of identifying the common vulnerabilities and the methodologies and tools to eliminate or mitigate them.
- 3.3.5. Conteúdos programáticos:**
Introdução
Arquitectura de segurança de uma organização

Autenticação
Protocolos de Autenticação
Gestão de chaves e certificados
Controlo de Acessos
Modelos de Autorização
Gestão de confiança distribuída
Desenvolvimento de Software
Escrita de Código Seguro
Desenvolvimento de Protocolos Seguros
Redes
Firewalls e Sistemas de detecção de intrusos
Comunicação segura
Redes privadas virtuais
Gestão segura de redes
Sistemas de informação
Sistemas de ficheiros
Bases de dados

3.3.5. Syllabus:

Introduction
Organizations Security Architectures
Authentication
Authentication protocols
Key and certificate management
Access Control
Authorization Models
Distributed Trust Management
Software Development
Secure Code
Safe Protocols
Networks
Firewalls and Intrusion Detection Systems
Secure Communication
Virtual Private Networks
Secure Network Management
Secure storage
File systems
Databases

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

Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular, permitindo aos estudantes compreender e articular as vulnerabilidades subjacentes a sistemas informáticos e redes, por forma a ter a capacidade de dar uma resposta integrada aos problemas de segurança de informação.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit, allowing students to understand and articulate the underlying vulnerabilities of computer systems and networks, in order to be able to provide integrated responses to cybersecurity problems.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas. Projecto laboratorial (50%) e exame (50%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical and lab classes. Computational project (50%) and exam (50%).

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

As metodologias de ensino e avaliação são adequadas aos objetivos de aprendizagem, garantindo que aluno domina do ponto de vista teórico os conteúdos leccionados, e é capaz de os concretizar em problemas específicos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching and evaluation methodologies are adequate to the learning objectives and the target students, ensuring that the students master the theoretical aspects of the core syllabus, and are able to use them to solve specific

problems.

3.3.9. Bibliografia principal:

Computer Security , Dieter Gollmann, 1998, John Wiley and Sons
Network Security Essentials , William Stallings, 2003, ISBN: 0130351288
Segurança em redes informáticas , André Zúquete, 2006, ISBN: 9727223990
Introduction to Computer Security , Matthew Bishop, 2004, Addison Wesley

Mapa IV - Aplicações e Implementação de Sistemas de Segurança

3.3.1. Unidade curricular:

Aplicações e Implementação de Sistemas de Segurança

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ricardo Jorge Fernandes Chaves T-63

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

<sem resposta>

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

Esta disciplina pretende dotar os alunos do conhecimento sobre aspectos práticos relacionados com a implementação de sistemas seguros, tendo em conta o equilíbrio entre a aplicabilidade, a segurança e o custo no desenvolvimento e uso destes mesmos sistemas. Pretende-se que os alunos adquiram análise crítica e capacidade de escolha das soluções mais adequadas a diferentes problemas de segurança.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This course aims to provide students with the knowledge on practical aspects related to the implementation of secure systems, taking into account the balance between the applicability, safety, and costs involved in developing and using these same systems. It is intended that students gain critical analysis capability and the ability to choose the most appropriate solutions to different security issues.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Implementações criptográficas
História de criptografia
Implementação de algoritmos criptográficos
Serviços criptográficos
Standards criptográficos
API Java
Dispositivos de segurança
Smartcards
JavaCards
Trusted Platform Module
Sistemas biométricos
Factor humano na segurança
Técnicas de comunicação
Ética
Engenharia social
Ataques criptográficos
Criptoanálise
Ataques laterais
Ataques a interfaces
Segurança física
Protecção física de sistemas
Segurança física de confiança

3.3.5. Syllabus:

Cryptographic Implementations
History of Cryptography

Implementation of Cryptographic Algorithms
Cryptographic Services
Public Key Cryptography Standards
Java API
Security Devices
Smartcards
JavaCards
Trusted Platform Module
Biometric Systems
Human Factor in Security
Communication Skills
Ethics
Social Engineering
Cryptographic Attacks
Cryptanalysis
Side Channel Analysis
API Attacks
Physical Protection
Physical Protection
Reliable Physical Security

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
Os conteúdos programáticos estão plenamente conformes aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular, abordando os aspectos teóricos e tecnológicos necessários ao desenho e implementação de boas soluções de segurança informática, quer ao nível de software quer de hardware.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:
The syllabus is fully compliant to the learning objectives of the curricular unit, addressing the theoretical and technological aspects necessary to the design and implementation of good information security solutions, both with respect to software and hardware.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Aulas teórico-práticas. Avaliação por exame (50%), projecto (35%) e apresentações (15%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):
Theoretical and exercise classes. Evaluation by exam (50%), project (35%) and seminars (15%).

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
As metodologias de ensino e avaliação são adequadas aos objectivos de aprendizagem, garantindo que aluno domina do ponto vista teórico os conteúdos leccionados, e é capaz de os concretizar em problemas específicos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:
The teaching and evaluation methodologies are adequate to the learning objectives and the target students, ensuring that the students master the theoretical aspects of the core syllabus, and are able to use them to solve specific problems.

3.3.9. Bibliografia principal:
Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, 2nd Ed. (Ross J. Anderson)

Smart Card Handbook, 3rd. (Wolfgang Rankl, Wolfgang Effing)

Handbook of Applied Cryptography (Alfred J. Menezes)

4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa V - Fernando Jorge Ribeiro Correia**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Fernando Jorge Ribeiro Correia***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Escola Naval***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Eduardo Vera-Cruz Pinto****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Eduardo Vera-Cruz Pinto***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Lisboa***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Faculdade de Direito***4.1.1.4. Categoria:***Professor Catedrático ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Carlos Manuel Costa Lourenço Caleiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carlos Manuel Costa Lourenço Caleiro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Lisboa***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Instituto Superior Técnico***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100*

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José Alexandre Guimarães Sousa Pinheiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Alexandre Guimarães Sousa Pinheiro

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

Faculdade de Direito

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - António José Gameiro Marques**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António José Gameiro Marques

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Escola Naval

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Carlos Alberto Pereira Simões**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Carlos Alberto Pereira Simões

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Escola Naval

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**100****4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Carlos Nuno da Cruz Ribeiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Carlos Nuno da Cruz Ribeiro*****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):*****Universidade de Lisboa*****4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):*****Instituto Superior Técnico*****4.1.1.4. Categoria:*****Professor Auxiliar ou equivalente*****4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - João Filipe Quintas dos Santos Rasga****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****João Filipe Quintas dos Santos Rasga*****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):*****Universidade de Lisboa*****4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):*****Instituto Superior Técnico*****4.1.1.4. Categoria:*****Professor Auxiliar ou equivalente*****4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Maria Fernanda Palma Pereira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Maria Fernanda Palma Pereira*****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):*****Universidade de Lisboa*****4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):*****Faculdade de Direito***

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Paulo Alexandre Carreira Mateus**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paulo Alexandre Carreira Mateus

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

Instituto Superior Técnico

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Paulo Manuel Mello de Sousa Mendes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paulo Manuel Mello de Sousa Mendes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

Faculdade de Direito

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Pedro Romano Martinez**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Romano Martinez

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):*Faculdade de Direito***4.1.1.4. Categoria:***Professor Catedrático ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Ricardo Jorge Fernandes Chaves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ricardo Jorge Fernandes Chaves***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Lisboa***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Instituto Superior Técnico***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Victor José de Almeida e Sousa Lobo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Victor José de Almeida e Sousa Lobo***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Escola Naval***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):**

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Teaching staff of the study programme**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação / Information
-------------	---------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------

Fernando Jorge Ribeiro Correia	Doutor	Engenharia Informática e de Computadores	100	Ficha submetida
Eduardo Vera-Cruz Pinto	Doutor	Direito/Law	100	Ficha submetida
Carlos Manuel Costa Lourenço Caleiro	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
José Alexandre Guimarães Sousa Pinheiro	Doutor	Direito/Law	100	Ficha submetida
António José Gameiro Marques	Mestre	Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
Carlos Alberto Pereira Simões	Licenciado	Ciências Sociais Militares	100	Ficha submetida
Carlos Nuno da Cruz Ribeiro	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
João Filipe Quintas dos Santos Rasga	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Maria Fernanda Palma Pereira	Doutor	Direito/Law	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre Carreira Mateus	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Paulo Manuel Mello de Sousa Mendes	Doutor	Direito/Law	100	Ficha submetida
Pedro Romano Martinez	Doutor	Direito/Law	100	Ficha submetida
Ricardo Jorge Fernandes Chaves	Doutor	Eng Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Victor José de Almeida e Sousa Lobo	Doutor	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
			1400	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.2.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição:

14

4.2.1.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

100

4.2.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos:

12

4.2.2.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

85,7

4.2.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor:

12

4.2.3.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

85,7

4.2.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano:

<sem resposta>

4.2.4.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

<sem resposta>

4.2.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha):

1

4.2.5.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo automático calculado após a submissão do formulário):

7,1

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização:

A avaliação do desempenho do pessoal docente do IST assenta no sistema multicritério definido no “Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes do Instituto Superior Técnico” (Despacho Reitoral n.º 4576/2010, DR 2ª Série, n.º 51 de 15 de Março), sendo aplicado a cada docente, individualmente e é aplicado nos períodos estipulados por Lei. Permite a avaliação quantitativa da actuação do pessoal docente nas diferentes vertentes, e reflecte-se nomeadamente sobre a distribuição de serviço docente regulamentada pelo Despacho Reitoral n.º 8985/2011 (DR, 2ª Série, N.º 130 de 8 de Julho).

Paralelamente, a avaliação das actividades pedagógicas é feita recorrendo ao Sistema de Garantia da Qualidade das Unidades Curriculares. Este sistema baseia-se na realização de inquéritos pedagógicos aos alunos, na avaliação por parte de coordenadores de curso e delegados de curso, na realização de auditorias de qualidade e na elaboração de códigos de boas práticas.

A avaliação do desempenho do pessoal docente, incidindo sobre todas as vertentes da sua atividade, far-se-á de acordo as normas regulamentares Universidade de Lisboa e da Escola Naval, em sintonia com orientações definidas no âmbito da Política de Garantia de Qualidade das respetivas Instituições, designadamente no que diz respeito a referenciais e a procedimentos comuns de recolha de informação e de tratamento de dados como os que resultam, por exemplo, da aplicação, no final de cada semestre, de inquéritos de satisfação aos alunos das diferentes unidades curriculares. Com base nos resultados destes inquéritos mas também noutros indicadores, como planificações e materiais de apoio produzidos, haverá certamente lugar, em sede de coordenação científico-pedagógica do curso, à apreciação do trabalho de leccionação, enquanto o trabalho de investigação terá nas publicações e nas comunicações em encontros científicos em que se traduzir o principal suporte da sua avaliação. Deverá ser a base de dados no website do mestrado onde constam as fichas curriculares dos docentes, abertas a uma permanente atualização. Os resultados da avaliação serão publicados a cada novo ciclo avaliativo.

4.3. Teaching staff performance evaluation procedures and measures for its permanent updating:

Performance assessment of IST teaching-staff relies on the multicriterion system defined in the “Regulations of Performance of IST Teaching-staff” (Rectoral Order 4576/2010, Government Journal 2nd Series, No. 51 of 15 March), which is applied to each professor individually and for periods established under the law. It allows for the quantitative assessment of the performance of the teaching staff in different strands and is reflected particularly on the allocation of the teaching tasks, which is governed by the Rectory Order 8985/2011 (Government Journal, 2nd Series, No. 130 of 8th July). In parallel, the teaching activities evaluation is performed using the Quality Guarantee System of the curricular units. This system is based on pedagogic surveys to the students, on the performance evaluation implemented by the course coordinators and delegates and on quality audits and elaboration of good practice codes.

Evaluation of the staff’s performance will be made from the assessment of all components in their activity and according to the regulations of the University of Lisbon and of Naval School, and in agreement with guidelines defined within the Policies of Quality Warranty of both institutions, namely in what concerns common referential and procedures of information collection and data treatment as the ones resulting, e.g., from questionnaires to the students on satisfaction levels at the end of each semester and for each curricular unit. Based on the results obtained from these questionnaires but also from other indicators such as session planning material and class support material produced, the lecturing work will be assessed by the scientific-pedagogical coordination of the course. The research work shall be assessed from publications and paper presentation in scientific meetings. Data with the staff’s curricula at the course website will be improved, and his ready for permanent update. Results of the evaluation process are to be published for each new evaluation cycle.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente afecto ao ciclo de estudos:

A Faculdade de Direito, o Instituto Superior Técnico (IST) e a Escola Naval não afetam pessoal não docente a um único curso. Os vários serviços (administrativos, gestão, biblioteca, académicos, laboratórios, apoio e auxiliares) funcionam prestando serviço aos vários intervenientes nas atividades dos cursos. Não estão previstas novas contratações de

peçoal não docente para afetar ao curso. Os concursos previstos destinam-se ao normal funcionamento das instituições.

5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:

The Faculdade de Direito, the Instituto Superior Técnico and the Escola Naval do not assign non-faculty staff to particular courses. The various services it integrates (in administration, management, library, academic services, labs, general support and service people) work at the service of the different elements in the activities of all courses. No particular hiring process is predicted for non-faculty personnel for this particular study cycle. Whatever openings will be to provide for the regular functioning of the whole institutions.

5.2. Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):

As escolas não afetam recursos materiais a um único curso em particular, rentabilizando e flexibilizando a sua utilização. Salas de aula, de estudo e de informática, biblioteca, salas equipadas com meios audiovisuais e instalações gerais são geridas em conformidade com as necessidades que possam emergir do funcionamento do curso. Esta gestão é optimizada pelo facto de várias disciplinas do curso serem oferecidas também a outros ciclos formativos na Escola Naval, Faculdade de Direito e Instituto Superior Técnico.

5.2. Facilities allocated to and/or used by the study programme (teaching spaces, libraries, laboratories, computer rooms, etc.):

The Schools do not affect material resources to a particular course, maximizing their use. Classrooms, study and computer rooms, library, classrooms equipped with audiovisual resources and general facilities are to be managed in accordance with the needs that may emerge from the course.

This management is optimized by the fact that several courses in the program are offered to other study cycles at Escola Naval, Faculdade de Direito and Instituto Superior Técnico.

5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs):

Computadores, equipamento de projecção de imagens digitais, retroprojector e fotocopiadora, salas de aula e biblioteca, na Escola Naval, Faculdade de Direito e Instituto Superior Técnico.

5.3. Indication of the main equipment and materials allocated to and/or used by the study programme (didactic and scientific equipments, materials and ICTs):

Computers, digital images projection equipment, overhead projector, copiers, classrooms and library, at Escola Naval, Faculdade de Direito and Instituto Superior Técnico.

6. Actividades de formação e investigação

Mapa VI - 6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica

6.1. Mapa VI 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	Observações / Observations
CINAV – Centro de Investigações Navais	Não aplicável	Escola Naval	Sendo um centro de I&D Militar não está abrangido pelos regulamentos da FCT.
Instituto de Telecomunicações	Excelente	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	Laboratório Associado
INESC-ID	Muito Bom	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	Laboratório Associado
Centro de Investigação de Direito Penal e Ciências Criminais	Não aplicável	Faculdade de Direito, Universidade de Lisboa	Centro registado na FCT e em fase de submissão
Centro de Investigação de Direito Público	Não aplicável	Faculdade de Direito, Universidade de Lisboa	Centro registado na FCT e em fase de submissão
Centro de Investigação de Direito Privado	Não aplicável	Faculdade de Direito, Universidade de Lisboa	Centro registado na FCT e em fase de submissão

Perguntas 6.2 e 6.3

6.2. Indicação do número de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos cinco anos:

58

6.3. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as actividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos:

ComFormCrypt, FCT

EuroNF: Euro Network of Excellence on the Future of Networks

PhD in Physics and Mathematics of Information, FCT 2013

FCT QuantPrivTel - Quantum PrivateTelecommunications

Project LANDAUER – Operating ICT basic switches below the Landauer limit

ICT COST IC1204 - Trustworthy Manufacturing and Utilization of Secure Devices

THREADS-Multitask System Framework with Transparent Hardware Reconfiguration

SCryBAM - Sistemas Criptografia Baseada em Aritmética Modular

Sideworks - Reconfigurable Processor, Compiler and Applications, QREN

Stork2 - P. Europeu 8M€, 19 Estados Membros

MobiPag - Iniciativa Nacional de Pagamentos Móveis, 2M€

BlueEye: Conh. Situacional Marítimo (Marinha, Critical Software, FEUP), QREN, 1.7M euros

Protocolos com Facs. Direito da U Agostinho Neto, Angola; U Eduardo Mondlane, Moçambique;

Fac. Direito de Bissau, Guiné-Bissau

Protocolos com Banco de Portugal, Instituto de Seguros de Portugal, CMVM, Autoridade da Concorrência, Tribunal de Justiça da UE

6.3. List of the main projects and/or national and international partnerships, integrating the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme:

ComFormCrypt, FCT

EuroNF: Euro Network of Excellence on the Future of Networks

PhD in Physics and Mathematics of Information, FCT 2013

FCT QuantPrivTel - Quantum PrivateTelecommunications

Project LANDAUER – Operating ICT basic switches below the Landauer limit

ICT COST IC1204 - Trustworthy Manufacturing and Utilization of Secure Devices

THREADS-Multitask System Framework with Transparent Hardware Reconfiguration

SCryBAM - Cryptosystems Based in Modular Arithmetic

Sideworks - Reconfigurable Processor, Compiler and Applications, QREN

Stork2 - P. Europeu 8M€, 19 Member States

MobiPag - National Initiative on Mobile Payments, 2M€

BlueEye: Maritime Situational Knowledge (Marinha, Critical Software, FEUP), QREN, 1.7M euros

Protocols with Law Facs. in U Agostinho Neto, Angola; U Eduardo Mondlane, Moçambique;

Fac. Direito de Bissau, Guiné-Bissau

Protocols with Banco de Portugal, Instituto de Seguros de Portugal, CMVM, Autoridade da Concorrência, Tribunal de Justiça da UE

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artísticas, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

7.1. Descreva estas actividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da Instituição:

No âmbito da suas actividades, as três instituições que colaboram para oferecer este grau, com enquadramento nos seus centros de investigação, são conhecidas por desenvolverem projectos de parceria, com instituições privadas e serviços do estado, que incluem transferência de tecnologia, consultadoria e formação avançada, entre outros. O curso proposto deve ser entendido como uma mais-valia para cada uma das instituições, pelo seu carácter interdisciplinar e valor sinérgico, e contribui para a transferência de conhecimento para a sociedade, sendo potenciadora de novas ofertas de mercado numa área vital, actual e deficitária.

7.1. Describe these activities and if they correspond to the market needs and to the mission and objectives of the Institution:

In their scope of activity, all three institutions, and corresponding research centers, are well-known to develop partnerships and projects with other, private and state institutions, including technology transfer, consulting and advanced training. The degree proposed must be understood as an added-value for each institution, due to its

interdisciplinarity and synergetic value, thus contributing to the transference of knowledge to society, and paving the way for new market offers in a vital, contemporary and deficitary area.

8. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)

8.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares com base nos dados do Ministério da Economia:

Pelo seu carácter inovador e interdisciplinar, não há dados oficiais especificamente relacionados com este curso. Por outro lado, o que se propõe é um grau de mestrado cujos destinatários são essencialmente profissionais da área. Em termos abstractos, as taxas médias de empregabilidade dos cursos oferecidos pela Escola Naval, Faculdade de Direito e Instituto Superior Técnico são das mais elevadas do país. Dados concretos sobre o Instituto Superior Técnico estão disponíveis em oe.ist.utl.pt.

8.1. Evaluation of the graduates' employability based on Ministry of Economy data:

Due to its innovative and interdisciplinary character, there is no official data about this course. On the other hand, the proposed degree is mainly aimed at professionals in the area. In abstract terms, the average employment rates for courses offered by Escola Naval, Faculdade de Direito and Instituto Superior Técnico are among the highest in the country. Concrete data about Instituto Superior Técnico is available at oe.ist.utl.pt.

8.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES):

Observa-se, por extrapolação em relação aos dados de anos anteriores relativos à área, o seguinte universo potencial de atração. Em conformidade com os dados da Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC), no ano letivo 2011/2012 foram disponibilizadas vagas para 44 730 alunos no ensino superior em cursos de Licenciatura e de Mestrado (2º ciclo). Na ausência de dados do número de inscritos neste nível de ensino na área de Ciências Informáticas, de Engenharia Eletrotécnica e Eletrónica, da Matemática, do Direito e da Gestão e Administração, inscreveram-se pela 1ª vez 11899 alunos, o que representa um universo de 26,6% de alunos inscritos em cursos no ensino superior.

8.2. Evaluation of the capability to attract students based on access data (DGES):

It is observed by extrapolation on the data from previous years for the area, the following potential universe of attraction. In accordance with data from the General Directorate of Statistics of Education and Science (DGEEC), in the academic year 2011/2012 were provided vacancies for 44 730 students in higher education courses in BSc and MSc (2nd cycle). In the absence of data on the number of entries in this level of education in the area of Computer Science, Electrical Engineering and Electronics, Mathematics, Law and Management and Administration, signed up for the 1st time was 11 899 students, representing a universe of 26.6% of students enrolled in higher education.

8.3. Lista de eventuais parcerias com outras Instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

<sem resposta>

8.3. List of eventual partnerships with other Institutions in the region teaching similar study programmes:

<no answer>

9. Fundamentação do número de créditos ECTS do ciclo de estudos

9.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos, com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março:

Tendo em consideração que a normativa legal aponta para uma formação de 2.º ciclo entre os 90 e 120 créditos ECTS, e considerando os objetivos definidos para este ciclo de estudos no ensino universitário, entendeu-se estabelecer, à semelhança de outros ciclos similares da unidade orgânica, um total de 120 créditos ECTS, decorrendo ao longo de 4 semestres letivos. Esta acreditação, para além de permitir o aprofundamento dos saberes específicos, abre maior campo à discussão e análise crítica e alarga o período de trabalho individual necessário à produção científica.

9.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles no.8 or

9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006, March 24th:

Given that the legal regulation points to a formation of the 2nd cycle between 90 and 120 credits ECTS, and considering the established objectives for this university course, it was decided to establish, like to other similar cycles of the organic unities, a total of 120 ECTS, elapsing over 4 semesters. This certification, not only allows to deepen specific knowledge, but also opens a wider field for discussion and critical analysis and extends the period of individual work required for scientific output.

9.2. Metodologia utilizada no cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:

Foi atribuído um total de 120 créditos para 4 semestres de trabalho. A realização das unidades curriculares nos dois primeiros semestres possibilita a obtenção de um diploma de especialização. Os restantes 60 créditos, atribuídos ao conjunto do 3º e 4º semestres, correspondem ao tempo de trabalho que se considera necessário para o prosseguimento da investigação conducente à dissertação de mestrado, distribuídos entre seminários de acompanhamento de investigação e a elaboração da própria tese. Para o estabelecimento desta duração e de um total de 120 ECTS teve-se como base ciclos de formação similares existentes em diferentes Universidades Europeias, consideradas como de referência e que optaram, preferencialmente, por uma duração semelhante.

9.2. Methodology used for the calculation of the ECTS credits of the curricular units:

It was assigned a total of 120 credits for four semesters of work. The two first semesters account for curricular units summing up to 60 ECTS. The remaining 60 ECTS, assigned to the 3rd and 4th semesters correspond to the time of work which is considered necessary for the research leading to the dissertation, including seminars and elaboration of the thesis. For this calculation it was taken in consideration similar courses existing in different European Universities considered as an academic reference.

9.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares:

Foram ouvidos os órgãos representativos dos docentes e discentes. No primeiro caso todo o processo de criação da proposta resultou do esforço orgânico do corpo de doutores e das Unidades de cada escola representadas nos seus Conselhos Científicos. No caso dos discentes foram ouvidos os órgãos em que eles estão representados, nomeadamente os Conselhos Pedagógicos.

9.3. Process used to consult the teaching staff about the methodology for calculating the number of ECTS credits of the curricular units:

All representative organs of students and faculty have been consulted. In the case of the latter, the whole process of creating this MSc resulted from the combined effort of all Professors and units of each school represented in their Scientific Boards. In the case of the students, all organs in which they are represented were consulted, namely the Pedagogical Boards.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com duração e estrutura semelhantes à proposta:

(1) Master's Programme in Security and Mobile Computing – consórcio de cinco universidades: Aalto University (Finlândia), KTH (Suécia), NTNU (Noruega), DTU (Dinamarca) e University of Tartu (Estónia)

(2) University of London (Inglaterra) – MSc in Information Security

10.1. Examples of study programmes with similar duration and structure offered by reference Institutions of the European Higher Education Area:

(1) Master's Programme in Security and Mobile Computing - consortium of five universities: Aalto University (Finland), KTH (Sweden), NTNU (Norway), DTU (Denmark) and University of Tartu (Estonia)

(2) University of London (England) - Masters in Information Security

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

A segurança da informação é um tema que está presente no quotidiano de todos. Normalmente, associa-se a segurança da informação a sistemas de comunicações automáticas, porém, este tema é mais abrangente, uma vez que a segurança da informação também se aplica à componente tangível da informação (cópias em papel, acesso físico,

etc). No entanto, a forma de restringir o acesso à informação, assegurando desta forma a segurança, ou divulgar em excesso a informação, pode colocar em causa direitos legais dos autores dessa mesma informação.

Dada a sua relevância e actualidade, a nível internacional, e em particular no espaço europeu, estão a surgir diversos cursos nesta área. Os cursos de segurança informática ou de segurança da informação existentes, estão organizados de modo a apresentar uma componente técnica de segurança do sistema de informação. O caso (1) é um exemplo disto. O mestrado aqui proposto, para além de incluir esta abordagem clássica à segurança da informação, apresenta também a componente do direito relacionada com o manuseamento, transmissão e armazenamento da informação. Os assuntos legais relacionados com a informação não são usualmente abordados nos outros cursos de referência, sendo o caso (2) aquele que mais se assemelha.

10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study programmes offered by reference Institutions of the European Higher Education Area:

Information security is a topic that is present in the everyday life of all. Normally associated with automatic systems communication information security. However, this issue is broader, since information security also applies to tangible information components (paper copies, physical access, etc.). Nevertheless, one way to restrict access to information, thus ensuring the safety, or disclose too much information, can call into question the legal rights of authors of such information.

Courses in computer security and information security exist, are organized to present a technical information system security component. This master's degree, in addition to include this classic approach to information security, also presents the related law component of the right handling, transmission and storage of information (case 1 is a good example). Legal issues related to information are not usually covered in other reference courses (case 2 is perhaps the one which is closer to ours).

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

11.1. e 11.2 Locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes

11.2. Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).

<sem resposta>

11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.

11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:

<sem resposta>

11.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:

<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

Mapa IX. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio e/ou formação em serviço responsáveis por acompanhar os estudantes

11.4.1 Mapa IX. Mecanismos de avaliação e selecção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino superior e as instituições de formação em serviço(PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for teacher training study programmes)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional qualifications	Nº de anos de serviço / Nº of working years
----------------	--	--	---	--

<sem resposta>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

- *Os cursos capitalizam a experiência acumulada em anteriores cursos de pós-graduação na Escola Naval e na Marinha, e nos cursos de Doutoramento do IST.*
- *Colaboração já implantada entre as instituições nesta área, após a pós-graduação em Direito e Cibersegurança oferecido pela FD em 2012/13 com colaboração científica de EN e IST; e o curso de especialização oferecido conjuntamente pelas instituições em 2013/14, que constitui o embrião desta proposta.*
- *Os cursos são de largo espectro, e integram conhecimentos dispersos em diferentes áreas, como o Direito, a Segurança e Gestão da Informação, a Engenharia Informática, e a Matemática.*
- *Os cursos são inovadores, tanto ao nível nacional como internacional, oferecendo formação pós-graduada em áreas em fase de grande desenvolvimento e importância para o Estado e para as empresas.*
- *Os cursos serão lecionados por docentes de elevado nível e com significativa experiência profissional nas áreas de estudos consideradas.*

12.1. Strengths:

- *The courses capitalize on the experience gained in previous courses to graduate at the Naval Academy and the Navy, the PhD courses of IST and FDL.*
- *Effective collaboration between the institutions in this area, after the post-graduation in Law and Cybersecurity offered by the Faculty of Law in 2012/13 with scientific support of EN and IST; and the specialization course offered jointly by the institutions in 2013/14, and which is the embryo of this proposal.*
- *Courses are broad spectrum and integrate dispersed knowledge in different areas such as law, the Security and Information Management, Computer Engineering, and Mathematics.*
- *The courses are innovative, both nationally and internationally, offering postgraduate training in areas undergoing major development and importance to the state and enterprises.*
- *The courses will be taught by teachers of high level and significant experience in the areas of studies considered.*

12.2. Pontos fracos:

- *Na medida em que os cursos funcionarão em regime pós-laboral, com uma carga horária relativamente intensa, a sua frequência exigirá um esforço significativo.*
- *Os cursos funcionarão entre as três escolas proponentes, o que exigirá algum esforço de mobilidade aos alunos, e de otimização do planeamento académico.*
- *Sendo cursos novos, pelo menos com esta abordagem multidisciplinar, poderá vir a ser necessário algum tempo de maturação das matérias a lecionar, e respetivos conteúdos.*

12.2. Weaknesses:

- *To the extent that the courses will work in after working with a relatively intense workload, its frequency will require a significant effort.*
- *The courses will run between the three schools, which will require some effort on mobility for students and academic*

planning optimization.

- As new courses, at least with this multidisciplinary approach may be needed some time to maturity of the teaching materials, and their respective contents.

12.3. Oportunidades:

- criação de massa crítica ao nível do ensino pós-graduado.**
- desenvolvimento de uma área de estudos que, tendo conhecido um notável crescimento na última década, não tem ainda em Portugal projeção adequada face ao volume de serviços que diariamente são disponibilizados em rede.**
- possibilidade de unificar os esforços das instituições envolvidas, apostando na afirmação dos estudos em Segurança da Informação e Direito no Ciberespaço.**

12.3. Opportunities:

- Building critical mass at the level of postgraduate education.**
- Development of an area of study that has experienced a remarkable growth in the last decade, there has still in Portugal projection adequate to cover the daily volume of services that are available in the network.**
- Possibility to unify the efforts of the institutions involved, focusing on the affirmation of the studies in Information Security and Law in Cyberspace.**

12.4. Constrangimentos:

Apesar de se prever que a procura seja suficiente para esgotar o número de vagas oferecido, tal não pode ser antecipado com segurança. A procura em termos de número e qualidade dos candidatos é a principal incógnita no que se refere ao sucesso da implementação do curso. A existência de três locais diferentes onde vai decorrer o mestrado requer mobilidade por parte dos alunos.

A propina anual, no valor proposto de 2.500,00 € (dois mil e quinhentos euros), embora seja reduzida, sobretudo quando comparada com os custos reais do ensino, poderá ser considerada elevada para candidatos com maiores restrições financeiras. Contudo, tendo em conta a mais-valia que este curso poderá conferir, não é de supor que a propina possa ser um factor de exclusão.

12.4. Threats:

Although it is expected that supply is sufficient to exceed the number of vacancies, this cannot be told for sure in advance. Applicant number and quality supply remain the main open questions regarding the success of the programme. This course will be teach in the three schools, which requires student's mobility .

Although the annual tuition fee, in the proposed amount of 2.500,00 € (two thousand and five hundred Euro), is low, particularly when compared with the real cost of education, it may be considered high for applicants with greater financial restrictions. Nevertheless, taking into consideration the added-value this programme may be, the tuition fee is not expected to be a cause of exclusion.

12.5. CONCLUSÕES:

Do quadro de SWOT exposto decorre:

- a capacidade das instituições envolvidas colaborarem para o objectivo proposto, pela adequação dos recursos de que ambas dispõem.**
- o interesse de aprofundar uma colaboração anterior bem sucedida.**
- a necessidade de promover uma área de estudos que em Portugal não tem ainda a relevância devida**
- a capacidade de produzir trabalho científico de relevância nacional e internacional, como aliás já acontece.**

12.5. CONCLUSIONS:

From the SWOT table above stems:

- the capacity of both institutions to work together in other to achieve the proposed goal, due to the adequacy of their resources.**
- the relevancy of continuing to promote a collaboration already successful.**
- the need to promote a field of studies not yet developed in Portugal as it should**
- the capacity to produce national and international relevant results, as shown already.**