

# NCE/21/2100054 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

---

## 1. Caracterização geral do ciclo de estudos

### 1.1. Instituição de Ensino Superior:

*Universidade Nova De Lisboa*

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):  
*Universität für Weiterbildung Krems / Danube University Krems (DUK; Áustria) University College Dublin (UCD; Irlanda) Poznan University of Economics and Business (PUEB; Polónia)*

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

*<sem resposta>*

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

*Faculdade De Ciências Sociais E Humanas (UNL)*

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.2.b. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação com IES estrangeiras). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

*<sem resposta>*

1.2.c. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, empresas, etc.) (proposta em cooperação). (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

*Poli.Design (Instituto Politécnico de Milão, Itália)  
Complexity Science Hub Vienna (Áustria)  
Zurich University of Applied Sciences (Suíça)  
Harvard Medical School (EUA)  
Athena Research and Innovation Center for Information and Communication and Knowledge Technologies (Grécia)  
Media Capital (Portugal)  
RTP Academia (Portugal)*

### 1.3. Designação do ciclo de estudos:

*Transição, Inovação e Ambientes Sustentáveis*

### 1.3. Study programme:

*Transition, Innovation and Sustainability Environments (TISE - Erasmus Mundus)*

### 1.4. Grau:

*Mestre*

### 1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

*Ciências da Comunicação*

### 1.5. Main scientific area of the study programme:

*Communication Sciences*

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

329

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

319

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

314

**1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:**

120

**1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, com a redação do DL n.º 65/2018):**

4 semestres

**1.8. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018):**

4 semesters

**1.9. Número máximo de admissões proposto:**

35

**1.10. Condições específicas de ingresso (art.º 3 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018).**

*a) Certificado de conclusão de primeiro ciclo de ensino superior (licenciatura ou bacharelato) emitido por instituição de ensino superior, definido-se Licenciatura ou Bacharelato como correspondendo a pelo menos três anos de estudo e a pelo menos 180 ECTS. Se o sistema ECTS não vigorar no país onde foi conferido o grau, deverá ser apresentada prova documental de conclusão de período de estudos equiparável a licenciatura. Neste caso, a decisão acerca da validade do grau será da responsabilidade do consórcio.*

*b) Prova de forte motivação e interesse em prosseguir este ciclo de estudos (Carta de motivação, Curriculum Vitae, Ensaio breve)*

*c) Prova de proficiência (Nível B2 ou superior) na língua inglesa.*

*Se necessário, os candidatos poderão ser entrevistados antes de serem admitidos no programa.*

**1.10. Specific entry requirements (article 3, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018).**

*a) At least a higher education first cycle of studies (Bachelor or Major) degree issued by a higher education institution, being “first cycle” quantified as three years of studies corresponding to 180 ECTS. Or, if ECTS is not used in the country where the degree was acquired: proof of a successfully completed period of study at higher education level considered comparable to a Bachelor’s degree. The decision on this matter will be made by the TISE Consortium.*

*b) Show strong motivation and interest (Letter of motivation, Curriculum Vitae, Short Essay)*

*c) Proof of proficiency in English language (Level B2 or higher).*

*Applicants may also be interviewed before being admitted to the program.*

**1.11. Regime de funcionamento.**

Outros

**1.11.1. Se outro, especifique:**

*Consoante o regime padrão de cada instituição parceira, o funcionamento será diurno ou pós-laboral.*

**1.11.1. If other, specify:**

*Daytime or after working hours, depending on the standard regime of each partner institution.*

**1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*Instalações das instituições parceiras em Portugal (NOVA FCSH, 1.º semestre), Irlanda (UCD, 2.º semestre), Polónia (PUEB, 3.º semestre) e Áustria (DUK, 4.º semestre). O ciclo de estudos será lecionado em inglês.*

**1.12. Premises where the study programme will be lectured:**

*Facilities of partner institutions in Portugal (NOVA FCSH, 1st semester), Ireland (UCD, 2nd semester), Poland (PUEB, 3rd semester) and Austria (DUK, 4th semester). The study cycle will be taught in English.*

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

### [1.13\\_Regulamento\\_785\\_A\\_2020\\_de\\_14\\_de\\_setembro.pdf](#)

#### 1.14. Observações:

*Este Erasmus Mundus Joint Master Degree (EMJMD) em Transição, Inovação e Ambientes Sustentáveis (TISE) propõe uma formação transdisciplinar para o estudo e compreensão de múltiplos desafios sociais contemporâneos, tendo em vista intervir para a sua resolução, assumindo como centrais as dimensões da transição, inovação e sustentabilidade. Do ponto de vista científico, a sua marca fundamental é a articulação transdisciplinar potenciada pelas valências de cada uma das instituições participantes; do ponto de vista pedagógico, o modo original como foi concebido o percurso académico e feita a articulação entre as dimensões de investigação e experiência profissionalizante.*

*A proposta para este EMJMD foi aprovada, em processo competitivo, pela Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) da União Europeia, da qual receberá financiamento por 6 anos [4 coortes de estudantes]. A entidade proponente é a Universität für Weiterbildung Krems/Danau Universität Krems (Áustria), sendo parceiros principais do consórcio a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da NOVA (Portugal), o University College Dublin (Irlanda), e a Poznan University of Economics and Business (Polónia). O curso já obteve acreditação e licença para funcionamento na Áustria e na Irlanda, respetivamente por parte da Danau Universität Krems e do University College Dublin (nestes países a acreditação é feita ao nível das instituições de ensino), e aguarda resposta na Polónia (país com uma agência central de acreditação, tal como Portugal).*

*Conta ainda com outros parceiros académicos associados, com participações pontuais e específicas: Scuola del Design Politecnico Milano (Itália), Zurich University for Applied Sciences (Suíça), School of Network Medicine of Harvard University (EUA). Existem protocolos de colaboração futura com instituições, nomeadamente de investigação, e empresas para estágios e desenvolvimento prático de projetos decorrentes do mestrado: Complexity Science Hub (Áustria), Arizona State University (EUA), University of Athens (Grécia), EURAC Research (Itália), International Institute of Applied Systems Science (Áustria), South East Europe Media Organisation (Áustria). Estão ainda a ser estabelecidos protocolos com outras empresas e instituições, com finalidades similares: Media Capital (Portugal), RTP Academia (Portugal), Coca-Cola GmbH (Áustria), Aquanet (Polónia), Research Centre for the Global Economy (Polónia), entre outros.*

#### 1.14. Observations:

*This Erasmus Mundus Joint Master Degree (EMJMD) in Transition, Innovation and Sustainability Environments (TISE) proposes a transdisciplinary academic qualification aimed at the study and comprehension of multiple contemporary societal challenges, aiming at an intervention toward its resolution assuming as crucial the dimensions of transition, innovation and sustainability. From the scientific point of view, its distinguishing feature is the transdisciplinary articulation, leveraged by the affordances of each partner institution; from the pedagogical point of view, the innovative way how the academic route was conceived, along with the articulation between research and professional experience. The proposal for this EMJMD was approved, in a competitive process, by the European Commission Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), from which it will receive funding for 6 years (4 student cohorts), with effective start-up (first year of classes) scheduled for 2021-2022. The proposing entity is Universität für Weiterbildung Krems/Danau Universität Krems (Austria), the consortium's main partners being NOVA's Faculty of Social and Human Sciences (Portugal), University College Dublin (Ireland), and Poznan University of Economics and Business (Poland). The degree has already obtained the accreditation and permission to operate in Austria and Ireland, respectively by Danau Universität Krems and University College Dublin (countries where the accreditation is conceded by the higher education institutions), and is awaiting the results in Poland (country with a central accreditation agency, analogous to Portugal).*

*It also has the following associated academic partners, with occasional and specific participation: Scuola del Design Politecnico Milano (Italy), Zurich University for Applied Sciences (Switzerland) and School of Network Medicine of Harvard University (USA). Protocols of future cooperation were established with institutions, namely in the field of research, andwith enterprises for internships and practical development of projects related to the degree: Complexity Science Hub (Austria), Arizona State University (USA), University of Athens (Greece), EURAC Research (Italy), International Institute of Applied Systems Science (Austria), South East Europe Media Organisation (Austria). Other cooperation protocols are being prepared, with similar goals: Media Capital (Portugal), RTP Academia (Portugal), Coca-Cola GmbH (Austria), Aquanet (Pland), Research Centre for the Global Economy (Poland), among others.*

## 2. Formalização do Pedido

### Mapa I - Despacho do Reitor da NOVA

---

#### 2.1.1. Órgão ouvido:

*Despacho do Reitor da NOVA*

#### 2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2.\\_D 182\\_2021\\_M Transição, Inovação e Ambientes Sustentáveis.pdf](#)

### Mapa I - Declaração do Conselho Científico

---

#### 2.1.1. Órgão ouvido:

*Declaração do Conselho Científico*

#### 2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

### 2.1.2.\_Deliberação\_CC\_NCE21.pdf

## Mapa I - Declaração do Conselho Pedagógico

---

### 2.1.1. Órgão ouvido:

*Declaração do Conselho Pedagógico*

### 2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2.\\_Deliberacao\\_CP\\_NCE21.pdf](#)

## 3. Âmbito e objetivos do ciclo de estudos. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição

### 3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

*O mestrado em Transição, Inovação e Ambientes Sustentáveis oferece um programa académico que procura compreender os sistemas sociais em transição, dando uma visão holística e multifacetada dos processos de inovação. Sob a égide da Ciência dos Sistemas (DUK), o mestrado integra Comunicação, Informação e Cultura (NOVA FCSH e UCD), Economia (PUEB) e Tecnologia (todos), procurando uma compreensão profunda dos ambientes em inter-relação. O programa oferece um conjunto de ferramentas e metodologias para abordar as oportunidades e riscos que emergem desses ambientes. O mestrado tem três objetivos distintos:*

- 1) Identificar as estruturas e mecanismos individuais, socioculturais, sociotécnicos e socioeconómicos subjacentes aos ambientes em transição;*
- 2) Fornecer uma compreensão sistémica das interações entre macro-áreas específicas (culturais, sociais e económicas);*
- 3) Potenciar a emergência de inovações, intervenções e espaços de solução, possibilitando um ambiente para transições sustentáveis.*

### 3.1. The study programme's generic objectives:

*The degree in Transition, Innovation and Sustainability Environments (TISE) offers a unique academic program covering social systems in transition. TISE delivers a holistic and multidisciplinary take on innovation processes. Under the umbrella of Systems Sciences (DUK), it integrates Communication, Information and Cultural Studies (NOVA FCSH and UCD), Economics (PUEB), and Technology (all), leading to a deeper understanding of multiplex environments and issues. The program offers a set of tools and methodologies to approach the vulnerabilities (opportunities and risks) that emerge from these environments. TISE has three distinct goals:*

- 1) Recognizing the underlying individual, sociocultural, sociotechnical and socioeconomic structures and mechanisms;*
- 2) Delivering system understanding for complex implications within selected macro cultural, social and economic focus areas;*
- 3) Initiating innovations, interventions and solution spaces to enable an environment for sustainable transitions.*

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

*No final do curso, o estudante deverá:*

- 1) Compreender a dinâmica dos sistemas sociais e os princípios e processos do desenvolvimento sustentável;*
- 2) Avaliar o impacto dos processos sociotécnicos de transição na cultura e na sociedade no contexto de sistemas e ambientes multi-acoplados, bem como reconhecer o papel das diferentes esferas da ação humana na resposta a esse impacto;*
- 3) Estar dotado de competências de gestão e liderança que conduzam a inovações nas instituições e organizações;*
- 4) Possuir uma compreensão interdisciplinar da tecnologia enquanto motor de mudança e usar abordagens transdisciplinares que gerem estratégias de inovação orientadas para a solução de problemas;*
- 5) Ser agente de mudança nas instituições e organizações, aplicando as ferramentas e competências adquiridas ao longo do curso (estudos socioculturais, ética da informação, economia e ciência dos sistemas);*
- 6) Promover uma mentalidade tolerante com a inovação e consolidar as relações entre ciência e sociedade.*

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

*Upon completion of the program, the student should be able to:*

- 1) Understand the dynamics of social systems and the principles and processes of sustainable development;*
- 2) Be able to assess the impact of sociotechnical transitional processes on culture and society in the context of multiplex-coupled system environments, and recognize the role of different spheres of human action to address that impact;*
- 3) Be equipped with managerial and decision making (leadership) competences to develop innovation in institutions and organizations;*
- 4) Have an interdisciplinary understanding of technology as driver of change and use transdisciplinary approaches for problem-solution oriented innovation strategies;*
- 5) Act as a change agent for institutions and organizations by applying the set of tools and competences acquired during the course (sociocultural studies, information ethics, economics and system sciences);*
- 6) Promote an innovation supporting mind-set and strengthen science-society relationships.*

### 3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e,

**designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:**

*O Mestrado em Transição, Inovação e Ambientes Sustentáveis (TISE), com financiamento assegurado no quadro do programa Erasmus Mundus Joint Master Degrees da União Europeia, vai ao encontro de vários aspetos nucleares da Missão da NOVA FCSH.*

*Tal decorre do seu carácter multidisciplinar e multinacional, dos conteúdos epistemológicos e metodológicos que se propõe trabalhar, bem como dos elevados padrões de exigência que distinguem as universidades que o conceberam. Tirando partido da colaboração existente entre docentes e instituições participantes, foi possível desenhar uma estrutura curricular original, ancorada em investigação de ponta, ao mesmo tempo sensível à necessidade de equipar os estudantes com competências práticas e aptidões sociais indispensáveis para uma futura inserção no mercado de trabalho.*

*No que respeita ao semestre a realizar na NOVA FCSH (1.º semestre), a vocação interdisciplinar do Mestrado é assegurada pela participação de docentes dos departamentos de Ciências da Comunicação e Sociologia. Acredita-se que essa oferta poderá ser atraente tanto para os que procuram uma formação avançada diferenciada, como para os alunos internacionais que a NOVA procura captar em cada vez maior número. A componente internacional do Mestrado é garantida pelo facto de ser integralmente lecionado em inglês nos quatro polos que integram o consórcio. Através de um conjunto de bolsas (de que se preveem 24 por coorte de alunos), asseguradas pelo financiamento do Programa Erasmus Mundus Joint Master Degrees (EMJMD), uma parte dos alunos terá à partida garantido um esquema de mobilidade que os levará a quatro países com experiências particularmente ricas no tocante à articulação entre inovação tecnológica e sustentabilidade, proporcionando-lhes uma experiência de multiculturalidade. Os alunos beneficiarão, em cada um dos países participantes, de uma oferta curricular inovadora, mas também de oportunidades de aquisição de metodologias específicas e de estágios de curta duração nas instituições que a ele se associaram e virão a associar.*

*Este programa de estudos beneficiará também, na NOVA, de uma ligação às unidades de investigação integradas através dos seus projetos e atividades desenvolvidas pelos docentes e outros investigadores – ICNOVA e CICS.NOVA, avaliados pela FCT respetivamente com Excelente e Muito Bom. Essa ligação afigura-se particularmente relevante não só pela imersão dos estudantes nas dinâmicas de debate e investigação que distinguem esses centros, mas também pela componente laboratorial que possuem em áreas como os media digitais.*

**3.3. Insertion of the study programme in the institutional educational offer strategy, in light of the mission of the institution and its educational, scientific and cultural project:**

*The masters' degree in Transition, Innovation and Sustainability Environments (TISE), with funding guaranteed under the European Union's Erasmus Mundus Joint Master Degrees program, meets several core aspects of the NOVA FCSH Mission.*

*This comes from its multidisciplinary and multinational character, from the epistemological and methodological contents that it proposes to work with, as well as from the high standards of demand that distinguish the universities that conceived it. Taking advantage of the existing collaboration between teachers and participating institutions, it was possible to design an original curriculum structure, anchored in cutting-edge research, at the same time sensitive to the need to equip students with practical and social skills indispensable for a future insertion in the labor market. Regarding the semester to be held at NOVA FCSH (1st semester), the master's interdisciplinary vocation is ensured by the participation of teaching staff from the departments of Communication Sciences and Sociology. It is believed that this offer will be attractive both for those looking for a differentiated advanced training, as well as for international students that NOVA seeks to attract in increasing numbers. The international component of the master's is guaranteed by the fact that it is fully taught in English in the four universities that constitute the consortium.*

*Through a set of scholarships (expected 24 for each cohort of students), secured by funding from the Erasmus Mundus Joint Master Degrees Program (EMJMD), some of the students will have guaranteed a mobility scheme that will take them to four countries with particularly rich experiences regarding the articulation between technological innovation and sustainability, providing them with a multicultural experience. The students will benefit, in each of the participating countries, from an innovative curricular offer, but also from opportunities to acquire specific methodologies and short internships in the partner institutions who have joined or will come to join the program.*

*This study program will also benefit, at NOVA, from a connection to the integrated research units through their projects and activities developed by the teaching staff and other researchers - ICNOVA and CICS.NOVA, assessed by FCT respectively with Excellent and Very Good. This connection is particularly relevant not only because of the students' immersion in the dynamics of debate and research that characterize these units, but also because of the laboratorial affordances they possess in areas such as digital media.*

**4. Desenvolvimento curricular****4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)**

4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável) \* / Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)\*

Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura \*

Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization

&lt;sem resposta&gt;

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

Mapa II - n.a.

4.2.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\*:

n.a.

4.2.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)\*

n.a.

4.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits necessary for awarding the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym / Mandatory ECTS	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos optativos** / Minimum Optional ECTS**	Observações / Observations
Ciências da Comunicação	CC	40	15	
Economia e Gestão	ECO	22	8	
Ciência dos Sistemas e Transdisciplinaridade	SYS	10	0	
Ciências da Comunicação e Ciência dos Sistemas e Transdisciplinaridade	CC+SYS	25	0	Inclui os três elementos da componente não letiva + dissertação de mestrado
<b>(4 Items)</b>		<b>97</b>	<b>23</b>	

## 4.3 Plano de estudos

Mapa III - n.a. - 1.º ano / 1.º semestre: Módulo Culture and Transition (NOVA FCSH)

4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\*:

n.a.

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)\*

n.a.

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º ano / 1.º semestre: Módulo Culture and Transition (NOVA FCSH)

### 4.3.3 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 Opcional /	Observações / Observations
Cyberculture [Cibercultura]	CC	S	250	S-48; OT-52;	10	Obrigatória
Cyberspace, Media and Interaction (Ciberespaço, Media e Interação)	CC	S	250	S-48; OT-52;	10	Obrigatória
Introduction to Digital Methods	CC	S	250	S-48; OT-52;	10 1	Opção condicionada
Science, Innovation and Social Impact (Ciência, Inovação e Impacto Social)	CC	S	250	S-48; OT-52;	10 1	Opção condicionada
<b>(4 Items)</b>						

Mapa III - n.a. - 1.º ano / 2.º semestre: Módulo Ethics and Information Systems (UCD)

4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\*:

n.a.

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)\*

n.a.

**4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**1.º ano / 2.º semestre: *Módulo Ethics and Information Systems (UCD)***4.3.3 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	Opcional	Observações / Observations
Information Ethics	CC	S	125	S-26; OT-24;	5		Obrigatória
Research Methods	CC	S	125	S-26; OT-24;	5		Obrigatória
Topics in Digital Media	CC	S	250	S-30; OT-70;	10		Obrigatória
Internship	CC	S	125	E-115; O-10;	5		Obrigatória (integra a componente não letiva)
Artificial Intelligence	CC	S	125	S-26; OT-24;	5	1	Opção condicionada
Digital Policy	CC	S	125	S-26; OT-24;	5	1	Opção condicionada
People, Information, Communication	CC	S	125	S-26; OT-24;	5	1	Opção Condicionada

(7 Items)

**Mapa III - n.a. - 2.º ano / 3.º semestre: Módulo Economics in Transition (PUEB)**

**4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\*:**

n.a.

**4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)\***

n.a.

**4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**2.º ano / 3.º semestre: *Módulo Economics in Transition (PUEB)***4.3.3 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	Opcional	Observações / Observations
Applied Quantitative Methods for Economic Analysis	ECO	S	100	S-50;	4		Obrigatória
Data Analysis Using VBA	ECO	S	100	S-50;	4		Obrigatória
Economics in Transition and Institutional Change	ECO	S	125	S-65; OT-10;	5		Obrigatória
International Entrepreneurship	ECO	S	125	S-65; OT-10;	5		Obrigatória
Internet of Things	ECO	S	100	S-50;	4		Obrigatória
Big Data and Internet Surveys	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
Edutainment and Applied Game Theory: Strategic Games	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
Data Mining with R	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
Elements of Probability Simulation and Bayesian Modelling using R	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
Fintech and On Demand Economy	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
Game Theory	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
International Economics and Globalisation	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
Microeconomics of Competitiveness	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
Multimedia in Business	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada

Project Planning and Management	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada
R Programming	ECO	S	100	S-50;	4	1	Opção condicionada

(16 Items)

### Mapa III - n.a. - 2.º ano / 4.º semestre: Módulo Systems Science and Transdisciplinarity (DUK)

**4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\*:**

*n.a.*

**4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)\***

*n.a.*

**4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**

*2.º ano / 4.º semestre: Módulo Systems Science and Transdisciplinarity (DUK)*

#### 4.3.3 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	Opcional	Observações / Observations
Complexity Science and Social System Theories	SYS	S	125	S-50; OT-25;	5		Obrigatória
System Models, Agents of Change & Coupled Systems in Transition	SYS	S	125	S-50; OT-25;	5		Obrigatória
Transdisciplinary Field Research Training (seminário de orientação)	CC+SYS	S	125	S-50; OT-25;	5		Obrigatória (integra a componente não letiva)
Master's Thesis (Dissertação)	CC + SYS	S	375	OT-16;	15		Obrigatória.

(4 Items)

## 4.4. Unidades Curriculares

### Mapa IV - Ciência da Complexidade e Teorias dos Sistemas Sociais

**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Ciência da Complexidade e Teorias dos Sistemas Sociais*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Complexity Science and Social System Theories*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*SYS*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*125*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50; OT: 25*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*5*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Kay Mühlmann (Danau Universität Krems, Áustria) [20h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Gerald Steiner (Danau Universität Krems, Áustria) [15h]**Liliya Satalkina (Danau Universität Krems, Áustria) [20h]**Lucas Zenk (Danau Universität Krems, Áustria) [20h]***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) *Compreender os sistemas adaptativos complexos em geral e os sistemas sociais em particular.*
- 2) *Adquirir familiaridade com as teorias dos sistemas sociais.*
- 3) *Adquirir familiaridade com e compreender as dinâmicas específicas dos sistemas sociais.*
- 4) *Conhecer as metodologias para a análise dos fenómenos sociais complexos.*

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

- 1) *Understand complex adaptive systems in general and social systems in particular.*
- 2) *Become familiarized with social system theories.*
- 3) *Become familiarized with and understanding the specific dynamics of social systems.*
- 4) *Become acquainted with methodologies for the analysis of complex social phenomena.*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Introdução à ciência da complexidade e às teorias dos sistemas adaptativos complexos.*
2. *Introdução às teorias dos sistemas sociais de Luhmann e Giddens: similaridades, diferenças e aplicações.*
3. *O papel da informação e da comunicação nos sistemas sociais.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Introduction to complexity science and the theories of complex adaptive systems.*
2. *Introduction to the social system theories of Luhmann and Giddens, similarities, differences and applications.*
3. *The role of information and communication in social systems*

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

- O ponto 1. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 2.*  
*O ponto 2. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2 e 3.*  
*O ponto 3 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2, 3 e 4.*

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

- Syllabus item 1 addresses the Learning Outcomes 1 and 2*  
*Syllabus item 2 addresses the Learning Outcomes 1, 2 and 3*  
*Syllabus item 3 addresses the Learning Outcomes 2, 3 and 4*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

- Métodos de ensino: Aulas expositivas, sessões tutoriais e trabalho orientado para a execução de projetos.*  
*Método de avaliação: Duas apresentações orais (20% cada); Exame escrito (60%)*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

- Teaching methods: Lectures, tutorials and project based work.*  
*Evaluation method: Two presentations (20% each); Exam (60%)*

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

*Os métodos de ensino são constituídos por aulas expositivas, sessões tutoriais e trabalho orientado para a execução de projetos. As aulas focam-se primariamente na componente teórica, espelhando os Objetivos de Aprendizagem 1, 2 e 3. As sessões tutoriais e o trabalho orientado para projeto vão ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 1, através da aquisição das necessárias competências matemáticas e físicas, mas também do Objetivo de Aprendizagem 3, ao contemplarem a análise e a compreensão progressiva das dinâmicas dos sistemas adaptativos complexos em geral e, mais especificamente, dos sistemas sociais multidimensionais e respetivo ambiente. A avaliação é por isso baseada num exame escrito que representa 60% da classificação final, mas também pelas duas apresentações orais de estudos de caso de processos dinâmicos, que em conjunto representam 40% da classificação final.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*Teaching methodologies of this course consist of lectures, tutorials and project based work lectures focus primarily on the theoretical part, which are mirrored by Learning Outcome 1, 2, and 3. Tutorials and project based work target Learning Outcome 1 through the necessary of mathematical and physics competences but also mirror learning*

*Outcome 3, analyzing and in the progress understanding the dynamics of adaptive complex systems in general and specifically the dynamics of multiplex social systems in their environment. Evaluation is therefore based on the exam with 60% of the grade value but also two presentations of case studies of dynamical processes covering together 40% of the grade value.*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*M. de Domenico et al., (2019). Complexity Explained. DOI 10.17605/OSF.IO/TQGNW*

*Mitchel, M. (2009). Complexity a Guided Tour, Oxford University Press.*

*Luhmann, N. (2012). Introduction to Systems Theory, Polity Press.*

*Leydesdorff, L. (2010). The communication of meaning and the structuration of expectations: Giddens' "structuration theory" and Luhmann's "self-organization", Journal of the American Society for Information Science and Technology 61 (10), 2138-2150.*

*Bryant, C., Jary, D. (2014). Giddens' Theory of Structuration: A Critical Appreciation, Routledge Revivals.*

### Mapa IV - Modelos Sistémicos, Agentes de Mudança e Sistemas Acoplados em Transição

#### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Modelos Sistémicos, Agentes de Mudança e Sistemas Acoplados em Transição*

#### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*System Models, Agents of Change and Coupled Systems in Transition*

#### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

*SYS*

#### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

#### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

*125*

#### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 50; OT: 25*

#### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

*5*

#### 4.4.1.7. Observações:

*<sem resposta>*

#### 4.4.1.7. Observations:

*<no answer>*

#### 4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

*Kay Mühlmann (Danau Universität Krems, Áustria) [35h]*

#### 4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*Gerald Steiner (Danau Universität Krems, Áustria) [15h]*

*Liliya Satalkina (Danau Universität Krems, Áustria) [25h]*

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

*1) Aprender e dominar a metodologia de análise de sistemas complexos e respetiva modelização (p. ex., soft modelling, hard modelling)*

*2) Aprender e dominar as práticas das técnicas de modelização*

*3) Compreender os sistemas acoplados humano-ambiente e as suas dinâmicas em processos transicionais*

*4) Tomar consciência de e compreender a natureza dos agentes de mudança*

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

*1) Master the methodology of the analysis of complex systems and the modelling of these (e.g., soft modeling, hard modelling)*

*2) Master the practices of modeling techniques*

*3) Understand coupled human-environment systems and their dynamics in transitional processes*

*4) Be aware and understand about the nature of change agents*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *A natureza multidimensional (dinâmica) dos sistemas acoplados humano-ambiente.*
2. *Sistemas de inovação multi-nível em transição.*
3. *Panorama das técnicas de modelização e simulação para a compreensão de interações complexas em sistemas humano-ambiente (modelos hard e modelos soft).*
4. *Criação de modelos através da stakeholder analysis e da modelização de sistemas transdisciplinar.*
5. *Representação da dinâmica de sistemas em diagramas causais em loop e em diagramas de fluxo.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *The multiplex nature (dynamics) of coupled human-environment systems.*
2. *Multi-layered innovation systems in transition.*
3. *Overview of modeling and simulation techniques related to the understanding of complex interactions in human-environment systems (hard models and soft models).*
4. *Model creation through stakeholder analysis and transdisciplinary system modelling.*
5. *Representation of system dynamics in causal loop diagrams and stock and flow diagrams.*

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

- O ponto 1. do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 1.*  
*O ponto 2. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 3.*  
*O ponto 3. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 4.*  
*O ponto 4 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 2.*  
*O ponto 5. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2, 3 e 4*

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

- Syllabus item 1 addresses the Learning Outcome 1.*  
*Syllabus item 2 addresses the Learning Outcomes 1 and 3.*  
*Syllabus item 3 addresses the Learning Outcomes 1 and 4.*  
*Syllabus item 4 addresses the Learning Outcome 2.*  
*Syllabus item 5 addresses the Learning Outcomes 2, 3 and 4*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

- Métodos de ensino: Aulas expositivas, sessões tutoriais e aprendizagem baseada em projetos.*  
*Método de avaliação: Exame escrito (50%), Apresentações orais (40%), Trabalho de grupo (10%).*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

- Teaching methods: Lectures, tutorials, and project based learning.*  
*Evaluation method: Exam (50%); Presentations (40%); Group work (10%).*

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

- O método de ensino desta unidade curricular apresenta três componentes. Em primeiro lugar as aulas expositivas, que cobrem os pontos teóricos do Programa e que se articulam com os Objetivos de Aprendizagem 1, 3 e 4. Em segundo lugar as sessões tutoriais, e em terceiro as atividades práticas, ambas orientadas para as técnicas de modelização, e que se articulam com os Objetivos de Aprendizagem 2 e 3, bem como com a dimensão prática do Objetivo de Aprendizagem 4. A avaliação espelha esta mesma lógica, bem como a distribuição relativa dos seus três elementos: o exame escrito (incluindo estudos de caso de modelização) corresponde a 50% da classificação final, as apresentações orais resultantes da prática de projeto correspondem a 40%, e por último os resultados do trabalho de grupo em tutoria correspondem a 10%.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

- The teaching methodologies for this course are divided into three parts, firstly lectures which cover the theoretical parts of the content and are linked to Learning Outcome 1, 3 and 4. Secondly the tutorials and thirdly the practice based learning activities are targeted towards the practical techniques of modelling itself and are targeting Learning Outcome 2 and 3 and the practical applications of Learning Outcome 4. This is mirrored by the evaluation distribution with the final exam (including modelling cases) is given 50% of the evaluation value, presentations from the project based learnings with 40% and finally the results of the tutoring group work with 10% of the final grade.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- Page S.E. (2018). The Model Thinker: What You Need to Know to Make Data Work for You, Basic Books.*  
*Hettinger, L.J. et al. (2015). Modelling and simulation of complex sociotechnical systems, Ergonomics, 58:4, 600-614.*  
*Satalkina, L. and Steiner, G. (2020). Digital Entrepreneurship and its Role in Innovation Systems: A Systematic Literature Review as a Basis for Future Research Avenues for Sustainable Transitions, Sustainability, 12(7), p. 2764.*  
*Satalkina, L. and Steiner, G. (2020). Digital Entrepreneurship: A Theory-Based Systematization of Core Performance Indicators., Sustainability, 12(10), 4018.*  
*Hölscher, K. et al. (2018). Transition versus transformation: What's the difference? Environ. Innov. Soc. Transit. 27, 1-3.*  
*Steiner, G., Posch, A. (2006). Higher education for sustainability by means of transdisciplinary case studies: an innovative approach for solving complex, real-world problems. J. Clean. Prod. 14, 877-890.*

**Mapa IV - Pesquisa de Campo Transdisciplinar****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Pesquisa de Campo Transdisciplinar***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Transdisciplinary Field Research Training***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CC+SYS***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral/Semester***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***S: 50; OT: 25***4.4.1.5. Horas de contacto:***125***4.4.1.6. Créditos ECTS:***5***4.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Kay Mühlmann (Danau Universität Krems, Áustria) [13h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Gerald Steiner (Danau Universität Krems, Áustria) [7h]***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) Possuir métodos específicos da transdisciplinaridade*
- 2) Ser capaz de executar uma análise de stakeholders e de desenvolver um modelo sistémico*
- 3) Ser capaz de produzir diagramas causais em loop e daí derivar o processo transdisciplinar subjacente*
- 4) Ser capaz de executar e de coordenar um projeto transdisciplinar*

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

- 1) Attain methods of transdisciplinarity*
- 2) Be able to perform a stakeholder analysis and develop a system model*
- 3) Be able to generate causal loop diagrams and derive the underlying transdisciplinary process*
- 4) Be able to perform and lead a transdisciplinary project.*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. Métodos transdisciplinares.*
- 2. Análise de stakeholders e modelização de sistemas sob a forma de um diagrama causal em loop.*
- 3. Modelização de sistemas transdisciplinar.*
- 4. O papel da transdisciplinaridade e da interdisciplinaridade para o desenvolvimento de inovação nos sistemas.*

**4.4.5. Syllabus:**

- 1. Transdisciplinary methods.*
- 2. Stakeholder analysis and system modeling in the form of a causal loop diagram.*
- 3. Transdisciplinary system modeling.*
- 4. Role of transdisciplinarity and interdisciplinarity for the development of a system innovation.*

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

- O ponto 1. do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 1.*  
*O ponto 2. do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 2.*

*O ponto 3. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 3.*

*O ponto 4. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2, 3 e 4.*

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

*Syllabus item 1 addresses the Learning Outcome 1.*

*Syllabus item 2 addresses the Learning Outcome 2.*

*Syllabus item 3 addresses the Learning Outcomes 2 and 3.*

*Syllabus item 4 addresses the Learning Outcomes 2, 3 and 4.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino: Aulas expositivas, sessões tutoriais e trabalho orientado para projeto.*

*Método de avaliação: Apresentações orais (30%); Relatório e avaliação de projeto (70%).*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching methods: Lectures, tutorials and project based work.*

*Evaluation method: Presentations (30 %); Project report and evaluation (70%)*

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

*Do ponto de vista didático, as temáticas são abordadas a partir de trabalho orientado para projeto, sessões tutoriais e aulas expositivas. Ainda que as aulas expositivas tenham como objeto a dimensão teórica dos métodos transdisciplinares e portanto procurem ir ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 2, o foco principal reside na adoção e aplicação prática desses mesmos métodos. Estas dizem respeito aos Objetivos de Aprendizagem 2, 3 e 4, que são cobertos por sessões tutoriais intensivas e pelo trabalho orientado para projeto. Correspondem-lhes os métodos de avaliação: um relatório e uma avaliação de projeto que cobrem 70% da classificação final, e duas apresentações que, somadas, cobrem 30% da classificação final.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*Didactically this subject consists of project based work, tutorials and lectures. Whereas the lectures address the theoretical transdisciplinary methods and are referring to Learning Outcome 1 and 2, the main focus, however lies on the practical adoption and application of these methods. These refer to Learning Outcome 2, 3 and 4, which are covered through intensive tutorials and project based work. Corresponding are the evaluation methods with a project report and a project evaluation covering 70% of the grade value and two presentations that account together for 30% of the grade value.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Scholz, R. W. (2020). Transdisciplinarity: science for and with society in light of the university's roles and functions. Sustainability Science.*

*Scholz, R. W. and Steiner, G. (2015). The real type and ideal type of transdisciplinary processes: part I: theoretical foundations. Sustainability Science, 10(4), pp. 527–544.*

*Scholz, R. W. (2011). Environmental literacy in science and society: From knowledge to decisions. Cambridge ; New York: Cambridge University Press.*

*Holling, C.S. (2001). Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. Ecosystems 4, 390-405.*

*Steiner, G., Risopoulos, F., Mulej, M. (2014). Social Responsibility and Citizen-Driven Innovation in Sustainably Mastering Global Socio-Economic Crises: Social Responsibility and Citizen-Driven Innovation. Syst. Res. Behav. Sci. 32, 160–167.*

*Steiner, G., Risopoulos, F., Mulej, M. (2013). Competences for Citizen-Driven Innovation in Crisis Resolution. Syst. Pract. Action Res. 26, 571–577.*

**Mapa IV - Cibercultura**

**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Cibercultura*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Cyberculture*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*CC*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*250*

**4.4.1.5. Horas de contacto:***S:48; OT: 52***4.4.1.6. Créditos ECTS:***10***4.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Jorge Martins Rosa [48h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Daniel Cardoso (16h)***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) Identificar as constelações discursivas associadas ao termo «cibercultura», e as suas interpenetrações com os campos económico, social, tecnológico e cultural*
- 2) Estar familiarizado com os textos fundadores que permitem estabelecer a ponte entre a «pré-história» da cibercultura e a sua prática contemporânea*
- 3) Estar dotado de ferramentas teóricas e metodológicas que permitam reconhecer e interpretar a cibercultura*
- 4) Ser capaz de analisar, numa perspetiva genealógica, autores e textos relevantes para a compreensão das definições e disputas em torno desse conceito*
- 5) Aplicar estes conhecimentos de forma a saber interpretar a realidade contemporânea, assente em fundamentos tecnológicos*
- 6) Aplicar estes conhecimentos de forma original e autónoma a uma investigação própria, apresentada de forma clara e argumentada*

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

- 1) Identify the discursive clusters related to the term «cyberculture» and its interpenetrations with the economical, social, technological and cultural fields*
- 2) Be familiar with the founding texts that cast light on the connections between the “pre-history” of cyberculture and its contemporary practice*
- 3) Gather theoretical and methodological tools that allow the identification and the understanding of cyberculture*
- 4) Be able to analyse, in a genealogical perspective, authors and texts relevant to the understanding of the definitions and the disputes surrounding the concept of cyberculture*
- 5) Apply the acquired knowledge to the contemporary technologically based reality*
- 6) Apply the acquired knowledge in an original and autonomous way to a research presented in a clear and logical form*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

- 0. Para uma definição da cibercultura: da «proto-cibercultura» às práticas contemporâneas.*
- 1. O binómio Embodiment (da informação) x Disembodiment (do sujeito).*
  - 1.1. Norbert Wiener e a redescoberta do prefixo «cyber».*
  - 1.2. A informação à solta.*
  - 1.3. Ciberespaço, embodiment e disembodiment.*
- 2. Humano x Máquina: O Cyborg.*
  - 2.1. Posicionamentos: Humano, animal, máquina.*
  - 2.2. Emulação da inteligência ou «augmentation» do intelecto?*
  - 2.3. O cyborg como construção sociocultural.*
  - 2.4. O cyborg no quotidiano: Queering the cyborg.*
- 3. Mecânico x Orgânico: O pós-humano.*
  - 3.1. Em vez do corpo, o código: Rumo ao pós-vital.*
  - 3.2. Em vez da mente, o corpo: Rumo ao pós-humano.*
  - 3.3. A crise do humanismo liberal: Agentes artificiais, a economia da partilha, hacktivismo.*
- 4. Outros agenciamentos contemporâneos da cibercultura.*

**4.4.5. Syllabus:**

- 0. Towards a definition of cyberculture: From «proto-cyberculture» to contemporary practices.*
- 1. Embodiment (of information) x Disembodiment (of the subject).*
  - 1.1. Norbert Wiener and the rediscovery of the prefix «cyber».*
  - 1.2. Information at large.*
  - 1.3. Cyberspace, embodiment and disembodiment.*
- 2. Human x Machine: The Cyborg.*

- 2.1. *Positionings: Human, animal, machine.*
- 2.2. *Emulation of intelligence or augmentation of the intellect?*
- 2.3. *The cyborg as a sociocultural construct.*
- 2.4. *The cyborg in everyday life: Queering the cyborg.*
3. *Mechanic x Organic: The post-human.*
  - 3.1. *The code instead of the body: Towards the post-vital.*
  - 3.2. *The body instead of the mind: Towards the post-human.*
  - 3.3. *The crisis of liberal humanism: Artificial agents, the sharing economy, hacktivism.*
4. *Other contemporary agencements of cyberculture.*

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

- O item 0 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 1.*
- O item 1.1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2 e 4.*
- O item 1.2 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3 e 4.*
- O item 1.3 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3 e 5.*
- Os itens 2.1 e 2.2 do Programa vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2 e 4.*
- O item 2.3 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3 e 4.*
- O item 2.4 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3 e 5.*
- Os itens 3.1 e 3.2 do Programa vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3 e 4.*
- O item 3.3 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3 e 5.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1,3 4, 5 e 6.*

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

- Item 0 of the Syllabus addresses Learning Outcome 1.*
- Item 1.1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2 and 4.*
- Item 1.2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 4.*
- Item 1.3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 5.*
- Items 2.1 and 2.2 of the Syllabus address Learning Outcomes 1, 2 and 4.*
- Item 2.3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 4.*
- Item 2.4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 5.*
- Items 3.1 and 3.2 of the Syllabus address Learning Outcomes 1, 2, 3 and 4.*
- Item 3.3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 5.*
- Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4, 5 and 6.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Aulas expositivas incentivando à discussão. O método de ensino procura expor teoricamente os conceitos e exemplos reais, sendo igualmente sustentado pela participação ativa e crítica dos estudantes.*

*Método de avaliação: Realização de um trabalho final de investigação empírica, desdobrado em três fases: entrega de pré-projeto escrito, com indicação do plano de trabalho e respetiva bibliografia (20% da nota final); apresentação oral do «work in progress» e respetiva discussão (30%); trabalho escrito final (50%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: In class teaching including discussion. The teaching method includes theoretical exposition of contents and real-life examples supported by the active and critical participation of students.*

*Evaluation method: An empirical research paper, in three stages: pre-project, with workplan and preliminary bibliography (20% of final grade); oral presentation of the work in progress in class and its discussion (30%); final written paper (50%).*

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

*Todos os elementos de avaliação procuram aferir a totalidade dos Objetivos de Aprendizagem [OA], sendo que o pré-projeto dá maior peso aos OA 1 a 4, e a apresentação oral e o trabalho escrito dão maior peso aos OA 5 e 6.*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*All evaluation elements aim at addressing all Learning Outcomes [LO], with the pre-project more focused on LO 1 to 4, and the oral presentation and final written paper more focused on LO 5 and 6.*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Hayles, N. K. 1999. How we Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics. Chicago: Chicago Un. Press.*
- Wertheim, M. 2000. The Pearly Gates of Cyberspace: A History of Space from Dante to the Internet. NY: W. W. Norton & Co.*
- Benkler, Y. 2007. The Wealth of Networks. New Haven: Yale Un. Press.*
- Mazlish, B. 1993. The Fourth Discontinuity: The Co-Evolution of Humans and Machines. New Haven and London: Yale Un. Press.*
- Haraway, D. 1991. «A Cyborg Manifesto», in Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature, 149-181. NY: Routledge.*
- Doyle, R. 1997. On Beyond Living: Rhetorical Transformations of the Life Sciences. Stanford: Stanford Un. Press.*
- Sloterdijk, P. 2000. Normas para el Parque Humano. Madrid: Siruela.*

Chopra, S. and White, L. F. 2011. *A Legal Theory for Autonomous Artificial Agents*. Ann Arbor: Un. Michigan Press.  
 Coleman, G. 2014. *Hacker, Hoaxer, Whistleblower, Spy: The Many Faces of Anonymous*. NY: Verso.

#### Mapa IV - Ciberespaço, Media e Interação

##### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Ciberespaço, Media e Interação*

##### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Cyberspace, Media and Interaction*

##### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC

##### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

##### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

250

##### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 48; OT: 52*

##### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

10

##### 4.4.1.7. Observações:

*<sem resposta>*

##### 4.4.1.7. Observations:

*<no answer>*

##### 4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

*Graça Rocha Simões [16h]*

##### 4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*Cláudia Silva (48h)*

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

*(Tele)presença é um estado de percepção no qual “ignoramos” o papel da tecnologia e nos sentimos presentes em ambientes e/ou conectados a pessoas, coisas e acontecimentos que experienciamos via tecnologia/apenas existentes via tecnologia. Por exemplo, ficamos “perdidos”/envolvidos no “mundo” de um jogo electrónico ou museu virtual; somos “convencidos” pelo realismo de imagens digitais; interagimos com máquinas “inteligentes” como se tivessem personalidade própria e sentimo-nos como se estivéssemos fisicamente “com” uma pessoa com quem falamos via vídeo-conferência. É objectivo:*

- 1) a aquisição de competências para uma reflexão rigorosa sobre (tele)presença em articulação com conceitos correlatos (interactividade, envolvimento, imersão, fluxo) tendo em vista*
- 2) a análise crítica da experiência digital humana e comportamentos comunicacionais, nomeadamente no ciberespaço.*

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

*Telepresence, often shortened to presence, is a state or perception in which we overlook or misconstrue the role of technology and feel present in environments and/or connected to people or things we experience via technology or only exist via technology. For example, we get “lost” in the world of a videogame or virtual museum; we are “convinced” by the realism of paintings or graphic designs; we treat “intelligent” machines as if they have personalities of their own, and we feel like we are “with” a person we talk to via videoconference or through our avatars. It’s increasingly relevant to a wide range of media experiences and application areas. The students, should:*

- 1) acquire skills for a rigorous inspection and research about telepresence and its relation with other linked concepts namely interaction, interactivity, engagement, immersion, flow, and*
- 2) understand human digital experience and communicational behaviors, namely on cyberspace.*

##### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Mediação tecnológica, relações humano-tecnologia, interação humano-tecnologia: quadro teórico.*
- 2. O que é o ciberespaço? Ainda um conceito útil?*

3. *Design de interação e design de experiência*
4. *Interação e interatividade. Interação ativa e passiva. O «lugar» das interfaces.*
5. *Telepresença: da presença em tele-operações e tele-robótica à Realidade Virtual e outros contextos digitalmente mediados. Presença social e co-presença. Agentes artificiais: bots, robots e outros.*
6. *Dimensões da telepresença: interactividade, vividez, envolvimento activo, imersão, fluxo*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *Technological mediation, human-technology relations, human-technology interaction: theoretical framework.*
2. *What is Cyberspace? Still a useful concept?*
3. *About interaction design and experience design.*
4. *Interaction and interactivity. Active and passive interaction. The "place" of interfaces.*
5. *Tele(presence). From presence in tele-operations/tele-robotics and Virtual Reality to other digital mediated contexts. Social presence and co-presence. Artificial agents: bots, robots (and others).*
6. *Dimensions of telepresence: interactivity, vividness, engagement, immersion, flow.*

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

*Os itens 1 e 2 do programa estabelecem o enquadramento teórico geral da temática: experiência humana tecnologicamente mediada e clarificam o conceito de ciberespaço.*

*Os itens 3 e 4 estabelecem o lugar e características da mediação tecnológica e acção concreta no ciberespaço (interfaces) que pressupõe interacção e interactividade, conceitos que importa distinguir.*

*Os itens 5 e 6 vão ao encontro da aquisição de conhecimento sobre o conceito central: telepresença e respectivas dimensões tendo em mente a sua observação, análise, promoção e design visando a respectiva operacionalização na investigação a realizar com o trabalho final.*

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

*Items 1 and 2 of the syllabus present the theoretical framework of the course and clarify the concept of cyberspace.*

*Items 3 and 4 aim the understanding of the place of mediation and action (interfaces) and the clarification of interaction and interactivity, concepts commonly misunderstood and taken, wrongly, as equals.*

*Items 5 and 6 aim to define telepresence and study their main dimensions with the overall goal of providing skills for a adequate use on the research work to be developed with the final assignment.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Método de ensino: Ensino presencial. O método de ensino articula exposição teórica do docente com a participação activa e crítica dos estudantes.*

*Métodos de avaliação: 1) Participação individual activa e contribuição em aula, que inclui dois trabalhos individuais e apresentação oral (40%): o segundo tendo por foco o conceito de interactividade em contexto (cerca de 2000 palavras); 2) Um trabalho final individual (3000-4000 palavras) com apresentação oral em aula (60%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching method: In class teaching. The teaching method includes theoretical exposition of contents supported by the active and critical participation of students.*

*Evaluation methods: 1) Active individual participation and contribution on class, which includes two individual assignments with oral presentation in class (40%), the second one using interactivity in context as focus (2000 words); 2) A final individual paper (3000-4000 words), with oral presentation and discussion in class (60%).*

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

*O primeiro elemento de avaliação procura aferir os objectivos articulados com os itens 1. e 2. do programa; o segundo com os itens 3 e 4 e o trabalho final com telepresença (itens 5 e 6) no contexto de uma experiência humana digital e/ou comportamento comunicacional específico.*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*The first assignment relates with objectives articulated by item 1 and 2 of syllabus; the second one with the objective of understanding interactivity in context and the final assignment with telepresence (item 5 and 6) in a specific human digital experience and/or communicational behavior.*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Idhe, Don (1990). Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.*

*Kiouris, S. (2002). Interactivity: A Concept Explication. New Media & Society, Vol. 4, September, pp. 355-383.*

*Kiran, A. (2012). Technological Presence: Actuality and Potentiality in Subject Constitution. A Journal for Philosophy and the Social Sciences.*

*McMillan, Sally (2002). Exploring Models of Interactivity from Multiple Research Traditions: Users, Documents, and Systems. In Leah Lievrouw and Sonia Livingstone (eds.).*

*Nilsson et al. (2016). Immersion revisited: A review of existing definitions of immersion and their relation to different theories of presence. Human Technology. Volume 12(2), November 2016, 108.*

*Vu et al. (2012). Towards Evaluating Social Telepresence in Mobile Context. VRCAI 2012, Singapore, December 2-4, 2012.*

*Zhao, S. (2004). Toward a Taxonomy of Copresence. Department of Sociology, Temple University, Philadelphia.*

**Mapa IV - Introdução aos Métodos Digitais****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Introdução aos Métodos Digitais***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Introduction to Digital Methods***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

CC

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral/Semester***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

250

**4.4.1.5. Horas de contacto:***S: 48; OT: 52***4.4.1.6. Créditos ECTS:**

10

**4.4.1.7. Observações:**

&lt;sem resposta&gt;

**4.4.1.7. Observations:**

&lt;no answer&gt;

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Janna Joceli Cavalcanti de Omena [48h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

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

- 1) *Estar capacitado, numa perspetiva quer teórica quer prática, para a compreensão do trabalho de pesquisa, nos campos social, cultural e dos meios, informada pelos métodos digitais*
- 2) *Apreender o todo e as partes no que respeita à pesquisa com métodos digitais, nomeadamente no que respeita à extração, análise, interpretação e visualização de dados provenientes de plataformas da web, de motores de busca e de repositórios de aplicações*
- 3) *Conceber e implementar projetos de investigação com e através de métodos e objetos nativamente digitais*
- 4) *Ser capaz de usar um amplo conjunto de ferramentas e abordagens de forma a tirar benefício, de forma crítica, da pesquisa com métodos digitais*

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

- 1) *Be enabled with a theoretical and practical approach to the doing of social, cultural or medium research advanced by digital methods*
- 2) *Grasp the whole and the parts of doing digital methods research, including how to extract, analyse, interpret and visualise data from web platforms, search engines and app stores*
- 3) *Design and implement research projects with and through natively digital objects and methods*
- 4) *Be able to use a range of tools and approaches to critically take advantage of digital methods research*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *O que são os métodos digitais?*
  - 1.1. *A pesquisa baseada na teoria da especificidade do meio a partir de dados «nativamente digitais»*
  - 1.2. *Como conduzir uma pesquisa na internet, nas plataformas web e nas de redes sociais*
  - 1.3. *Potencialidades («affordances») e limitações dos métodos digitais*
2. *Pesquisa aplicada com métodos e ferramentas digitais*
  - 2.1. *Extração de dados*
  - 2.2. *Análise e visualização*
  - 2.3. *Interpretação*

**4.4.5. Syllabus:***1. What are digital methods?**1.1. Research based on a medium-specific theory with «born digital» data**1.2. How to lead research on the internet, web platforms and social media**1.3. Affordances and limitations of digital methods**2. Applied research with digital methods and tool**2.1. Data extraction**2.2. Analysis and visualisation**2.3. Interpretation***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***O item 1 do Programa (e respetivos subitens 1.1, 1.2 e 1.3) vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 2.**O item 2 do Programa (e respetivos subitens 2.1., 2.2. e 2.3) vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3 e 4.***4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***Item 1 of the Syllabus (as well as subitems 1.1., 1.2 and 1.3) addresses Learning Outcomes 1 and 2.**Item 2 of the Syllabus (as well as subitems 2.1, 2.2 and 2.3) addresses Learning Outcomes 3 and 4.***4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Métodos de ensino: Aulas expositivas e aulas laboratoriais. O método de ensino contempla a exposição teórica dos conteúdos, bem como a experiência prática dos mesmos, e é sustentada pela participação ativa e crítica dos estudantes.**Método de avaliação: A avaliação consiste na realização de um projeto de grupo (avaliação intermédia) e num ensaio final de aproximadamente 2000 palavras (avaliação final). Cada um destes elementos vale 50% da classificação final.***4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):***Teaching method: In class teaching and practical labs. The teaching method includes theoretical and practical exposition of contents supported by the active and critical participation of students.**Evaluation methods: The evaluation consist of a group project (intermediary evaluation) and individual 2,000-word essay (final evaluation). Each evaluation element counts for 50% of the final grade.***4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***O projeto de grupo procura aferir os Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3 e 4.**O ensaio final procura aferir os Objetivos de Aprendizagem 1 e 2.***4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:***The group project aims at assessing Learning Objectives 1, 2, 3 and 4.**The final essay aims at assessing Learning Objectives 1 and 2.***4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:***Marres, N. (2017). *Digital Sociology: The Reinvention of Social Research*. London: Polity Press.**Rieder, B., and Röhle, T. (2017). *Digital Methods: From Challenges to Bildung*. In M. T. Schafer and K. van Es (Eds.), *The Datafied Society: Studying Culture Through Data* (pp. 109–124). Amsterdam: Amsterdam University Press.**Rogers, R. (2019). *Doing Digital Methods*. Sage Publication.**Venturini, T., Jacomy, M., and Jensen, P. (2019). *What Do We See When We Look at Networks. An Introduction to Visual Network Analysis and Force-Directed Layouts*. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3378438>**ieder, B., Coromina, Òscar, and Matamoros-Fernández, A. (2020). *Mapping YouTube*. *First Monday*, 25(8).**<https://doi.org/10.5210/fm.v25i8.10667>**Gillespie, T. (2010). "The politics of 'platforms'," *New media & society*, volume 12, number 3, pp. 347-364. doi:**<https://doi.org/10.1177%2F1461444809342738>***Mapa IV - Ciência, Inovação e Impacto Social****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Ciência, Inovação e Impacto Social***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Science, Innovation and Social Impact***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CC***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

250

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

S: 48; OT:52

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

10

**4.4.1.7. Observações:**

&lt;sem resposta&gt;

**4.4.1.7. Observations:**

&lt;no answer&gt;

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

Helena Serra [8h]

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

Ana Ferreira [40h]

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

«Ciência, Inovação e Impacto Social» conjuga uma sólida componente teórica em estudos sociais de ciência e estudos de inovação. Esta abordagem possibilita uma visão integrada da literatura científica e das práticas profissionais nesta área. Este será o ponto de partida para:

- 1) o desenvolvimento de competências de análise crítica e discussão tanto da investigação, como de fontes e indicadores, fornecendo os instrumentos essenciais para
- 2) ser capaz de uma abordagem integrada ao impacto social da ciência e inovação.

Esta unidade curricular tem ainda por objetivo que os estudantes:

- 3) adquiram competências de comunicação e discussão da relevância científica e social da ciência e inovação
- 4) desenvolvam investigação nesta área ou
- 5), desenvolvam práticas profissionais assentes na análise e gestão de ciência e inovação em organizações académicas, empresariais; organismos estatais ou outros.

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

«Science, Innovation and Social Impact» integrates a solid theoretical approach in social studies of science and innovation studies. This curricular path provides an articulated view of science and innovation in the scientific literature and professional practices. This will be the starting point for:

- 1) the development of skills in critical analysis and discussion of scientific literature, sources and indicators, thus providing the essential tools for
- 2) having an integrated approach to the social impact of science and innovation.

This curricular unit also enables students to:

- 3) develop communication skills and tools for critical thinking of the scientific and social relevance of science and innovation, and to
- 4) develop future research in this area or
- 5) focus on professional practices based on science and innovation management in the academia, enterprises; science and technology parks; state agencies and other organizations.

**4.4.5. Conteúdos programáticos:****1. Processos de inovação**

1.1. Uma primeira conceptualização de inovação.

1.2. Do paradigma clássico ao paradigma schumpeteriano.

1.3. Modelo de inovação linear, modelo de inovação em cadeia e modelo multi-canal interativo.

1.4. Sistemas de inovação.

1.5. Inovação social.

**2. Ciência e inovação.**

2.1. Transformações da ciência: da revolução científica à actualidade.

2.2. Modelo de hélice tripla.

2.3. Modos de produção de conhecimento.

2.4. Capitalismo académico e capitalismo epistémico.

**3. Ciência, inovação e impacto social.**

3.1. Ciência e inovação em Portugal e na União Europeia.

3.2. Avaliação do impacto da ciência e inovação: fontes e indicadores.

3.3. Políticas de ensino superior, ciência e inovação.

**4.4.5. Syllabus:**

### 1. Innovation Processes

#### 1.1. A first conceptualization of innovation.

#### 1.2. From the classic paradigm to the Schumpeterian paradigm.

#### 1.3. Linear innovation model, chain-linked innovation model and the multi-channel interactive learning model.

#### 1.4. Innovation systems.

#### 1.5. Social innovation.

### 2. Science and innovation.

#### 2.1. Transformations of science: from the scientific revolution to present.

#### 2.2. Triple helix model.

#### 2.3. Modes of knowledge production.

#### 2.4. Academic capitalism and epistemic capitalism.

### 3. Science, innovation and social impact

#### 3.1. Science and innovation in Portugal and the European Union.

#### 3.2. Characterizing the social impact of science and innovation: sources and indicators.

#### 3.3. Higher education, science and innovation policies

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

«Ciência, Inovação e Impacto Social» inicia-se com um enquadramento aos três blocos teóricos, que articula uma primeira abordagem à inovação e explora as relações desta com a ciência para se deter, num último momento, nos impactos sociais da ciência e inovação.

Este enquadramento, a cargo do professor, é acompanhado pelos alunos através da leitura de textos obrigatórios. Cada bloco terminará com a discussão de um texto fundamental com o objectivo de consolidar a matéria leccionada e de analisar criticamente textos. Este processo será essencial para a problematização do objecto de estudo que os alunos pretendem abordar e que será alvo de apresentação e debate em sala de aula, contribuindo-se assim para ampliar as competências de comunicação e discussão dos alunos. Com base no trabalho realizado no semestre, os alunos realizarão um trabalho final com uma problematização do objecto de estudo, ancorada nas temáticas da unidade curricular e abordando a sua relevância científica e social.

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

«Science, Innovation and Social Impact» integrates three theoretical sections that articulate: an approach to innovation, with an overview of its relation with science and, in the last moment, a characterization of the social impact of science and innovation.

The teacher will be responsible for the theoretical component, and students are expected to participate in classes through the reading and discussion of mandatory bibliography. Each theoretical section will end with the discussion of a fundamental text in class. This aims to consolidate the theoretical component and provide students with skills related to critical reading of bibliography. This process is central for the following problematization of the students' object of study which will be presented and debated in class, thus contributing to broaden students' communication and discussion skills. Students are expected to deliver a final paper problematizing the object of study and addressing its scientific and social relevance.

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas expositivas incidindo sobre os três grandes tópicos do programa. Cada tópico encerra com a discussão de um texto fundamental em Estudos Sociais de Ciência e Inovação. É esperado que os alunos realizem uma leitura prévia desse texto e que participem activamente na discussão. Partindo da componente teórica, os alunos escolherão um tema e definirão um objecto de estudo. Esse objecto será problematizado integrando abordagens teóricas com fontes e indicadores estatísticos. 10% da avaliação incidirá sobre uma apresentação oral que aborde as questões – o que se sabe sobre o objecto de estudo; o que não se sabe sobre esse objecto e como se pretende estudá-lo. Essa apresentação será seguida de um debate com colegas e professor. Uma semana após a apresentação, os alunos entregarão uma primeira versão do trabalho escrito (20% da avaliação final). O professor discutirá esse trabalho com os alunos. A versão final do trabalho será entregue no final do semestre (70% da avaliação).

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical lectures focusing on the three major topics of the program. Each topic ends with a discussion of a key text in Social Studies in Science and Innovation. Students are expected to read this text before class and participate in the discussion. Students will choose a theme and define an object of study. This object will be problematized through the integration of theoretical approaches with sources and statistical indicators. 10% of the evaluation will be granted to an oral presentation addressing the following questions regarding students' object of study - what is known; what is not known and how the students intend to study it. This presentation will be followed by a debate with colleagues and teacher. One week after the presentation, students will deliver a first version of the written assignment (20% of the final grade) that will be subsequently discussed with the teacher. The final version of the paper will be delivered at the end of the semester (70% of the final grade)

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

As metodologias de ensino conjugam uma componente expositiva com a discussão crítica de textos fundamentais em Estudos Sociais de Ciência e Estudos de Inovação. Esta conjugação ampliará as competências de leitura crítica de textos, fontes e indicadores nesta área temática. Num segundo momento, os alunos discutirão os seus objectos de estudo orientados por três questões – o que se sabe acerca desse objecto, o que não se sabe e como pretendem abordar o que não se sabe. Estas respostas implicam uma sistematização da literatura específica e fornecem uma estrutura de pensamento que guiará a concretização dos trabalhos finais. De um modo mais geral, estas respostas permitirão expor os alunos a uma forma de construção do pensamento científico em contexto académico, empresarial

*ou outro. Uma versão inicial do trabalho será discutida com o professor e melhorada quando da sua entrega final. Todo este processo contribuirá para afinar as competências de comunicação (oral e escrita) e análise crítica.*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*Teaching methodologies combine a theoretical component with the critical discussion of key texts in Social Science Studies and Innovation Studies. This combination will broaden students' skills in critical reading of texts, sources and indicators. In a second moment, students will discuss their objects of study guided by three questions - what is known about that object, what is not known and how they intend to study it. This process implies a systematization of the specific literature on the object of study and provides a structure of thought that will guide students through the completion of the final paper. More generally, this process will expose students to an approach to scientific reasoning applied in the academia, enterprises and other contexts. An initial version of the paper will be discussed with the teacher and improved upon final delivery. Altogether, students are expected to improve communication skills (oral and written) and critical analysis.*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Cajaiba-Santana, G (2014). Social innovation: Moving the field forward. Technological Forecasting and Social Change, 82:42-51.*  
*Caraça, J; Lundvall,BA and S Mendonça (2009). The changing role of science in the innovation process. 76:861-867.*  
*Fagerberg, J; Mowery, DC and RR Nelson (2006). The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.*  
*Fochler, M (2016). Variants of Epistemic Capitalism: Knowledge Production and the Accumulation of Worth. Science, Technology & Human Values, 41(5):922-948.*  
*Godinho, MM (2013). Inovação em Portugal. Fundação Francisco Manuel dos Santo*  
*Hessels, LK, and H van Lente (2008).Re-thinking new knowledge production. Research Policy, 37(4):740-760.*  
*Oliveira, L (2008).Sociologia da Inovação. Lisboa: Celta.*  
*Teixeira, A, Silva,E, and R Paes Mamede (2014). Structural Change, Competitiveness and Industrial Policy. Oxon/Nova Iorque: Taylor & Franci*  
*Rodrigues, ML and M Heitor (2015). 40 Anos de Políticas de Ciência e de Ensino Superior. Coimbra: Almedina.*

### Mapa IV - Métodos Quantitativos Aplicados à Análise Económica

#### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Métodos Quantitativos Aplicados à Análise Económica*

#### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Applied Quantitative Methods for Economic Analysis*

#### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

*ECO*

#### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

#### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

*100*

#### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 50*

#### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

*4*

#### 4.4.1.7. Observações:

*<sem resposta>*

#### 4.4.1.7. Observations:

*<no answer>*

#### 4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

*Barbara Będowska-Sójka (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30 h]*

#### 4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*<sem resposta>*

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

- 1) *Compreender os princípios e processos de desenvolvimento sustentável e resiliência em sistemas sociais, de modo a identificar as suas vulnerabilidades, com especial foco em questões científicas, tecnológicas e sociais.*
- 2) *Identificar e especificar as questões metodológicas e as ligações humano-ambiente subjacentes.*
- 3) *Compreender a natureza das interações entre tecnologia e humano e entre computador e humano, bem como as suas implicações no indivíduo e nas múltiplas arenas das interrelações e da inovação social.*
- 4) *Executar análises quantitativas a partir de dados económicos empíricos.*
- 5) *Possuir competências básicas de utilização de ferramentas atuais de programação para análise empírica.*
- 6) *Ser capaz de gerar previsões de processos económicos nas economias contemporâneas.*
- 7) *Ser capaz de avaliar o real impacto dos processos económicos e a relevância das dependências mútuas entre diferentes variáveis, recorrendo a «machine-learning».*

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

- 1) *Understanding of the principles and processes of sustainable development and resilience in social systems with special consideration of science, technology and society issues and thereby realizing their vulnerabilities.*
- 2) *Identify and specify underlying scientific methodologies and connected human-environment issues.*
- 3) *Understand the nature of human technology interactions and human computer interactions and their implications on the individual as well as on the diverse arena of interrelations and social innovation.*
- 4) *Carry out quantitative analysis of empirical economic data.*
- 5) *Have basic skills with modern programming tools for empirical analysis.*
- 6) *Be able to generate forecasts of real economic processes in modern economies.*
- 7) *Be able to assess real impact of economic processes and the relevance of dependencies between different variables thorough the application of machine learning*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Análise de regressão simples e múltipla.*
2. *Regressão lógica.*
3. *Análise de séries temporais.*
4. *Dados longitudinais.*
5. *Redes neuronais.*
6. *Algoritmos de «machine-learning» (florestas aleatórias).*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Simple and multiple regression analysis.*
2. *Logic regression.*
3. *Time-series analysis.*
4. *Panel data.*
5. *Neural networks.*
6. *Machine learning algorithms (random forests)*

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

- O Item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3, 4, 5, 6 e 7.*
- O Item 2 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 4.*
- O Item 3 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 6.*
- O Item 4 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 4.*
- O Item 5 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 5.*
- O Item 6 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 7.*

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

- Item 1. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4, 5, 6 and 7.*
- Item 2. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 4.*
- Item 3. of the Syllabus addresses Learning Outcome 6.*
- Item 4. of the Syllabus addresses Learning Outcome 4.*
- Item 5. of the Syllabus addresses Learning Outcome 5.*
- Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcome 7*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino: Ensino com base em projeto, Aulas expositivas com recurso a multimédia, Discussão, Estudos de caso, Exercícios, Laboratórios.*

*Método de avaliação: Questionário final com escolha múltipla (15%), Projeto individual (60%), Apresentação oral (15%), Teste via Moodle (10%)*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching methods: Project method, Lecture with multimedia presentation, Discussion, Case study, Exercises, Laboratories.*

*Method of evaluation: Final quiz (15%), Individual project (60%), Presentation (15%), Moodle quiz (10%).*

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

*O questionário com escolha múltipla e o teste via Moodle procuram aferir os Objetivos de Aprendizagem 1, 2 e 3, mais focados na aquisição de conhecimentos. O projeto individual e a apresentação oral procuram aferir os Objetivos de Aprendizagem 4, 5, 6 e 7, mais focados na aquisição de aptidões e competências.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The final quiz and the Moodle quiz seek to evaluate the Learning Outcomes 1, 2 and 3, more focused on the acquisition of knowledge. The individual project and the oral presentation seek to evaluate the Learning Outcomes 4, 5, 6 and 7, more focused on acquiring skills and competences.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Wooldridge, J.M. (2016). *Introductory Econometrics. A modern approach*, Cengage Learning.  
Gábor, Békés and Gábor, Kézdi (2021). *Data Analysis for Business, Economics, and Policy*, Cambridge University Press.  
Greene, W.H. (2018). *Econometric Analysis*, Pearson.  
Ciaburro, G. and Venkateswaran B. (2017). *Neural Networks with R*, Packt Publishing.  
Ruppert, David and Matteson, David S. (2015). *Statistics and Data Analysis for Financial Engineering with R Examples*, Springer Texts in Statistics.  
Chiu Yu-Wei (2015). *Machine Learning with R Cookbook*, Packt Publishing*

**Mapa IV - Big Data e Questionários na Internet**

**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Big Data e Questionários na Internet*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Big Data and Internet Surveys*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*100*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*4*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Maciej Beręsewicz (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [20 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*Marcin Szymkowiak [5 h] e outros docentes a definir pela PUEB*

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

- 1) Conhecer os métodos de pesquisa estatística realizados através da Internet.*
- 2) Conhecer os métodos de estimativa utilizados no caso de pesquisa estatística realizada na Internet.*
- 3) Conhecer os métodos de correção de erros não aleatórios, no caso de pesquisa estatística realizada através da Internet.*
- 4) Aprender as tecnologias relacionadas com a realização de pesquisas estatísticas através da Internet.*
- 5) Compreender as possibilidades de usar grandes volumes de dados («big data») para fins de pesquisa estatística.*
- 6) Avaliar a qualidade da pesquisa estatística realizada através da Internet.*
- 7) Realizar pesquisas estatísticas através da Internet.*

- 8) Interpretar os resultados das análises.
- 9) Usar tecnologias modernas para realizar pesquisas estatísticas.
- 10) Usar métodos de estimativa apropriados no caso de pesquisa realizada através da Internet.

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

- 1) Knows the methods of statistical research conducted over the Internet.
- 2) Know the estimation methods used in the case of statistical research conducted on the Internet.
- 3) Know the methods of correction of non-random errors in the case of statistical research conducted via the Internet.
- 4) Know the technologies related to conducting statistical surveys via the Internet.
- 5) Know the possibilities of using Big Data for the purposes of statistical research.
- 6) Assess the quality of statistical research conducted over the Internet.
- 7) Conduct statistical research via the Internet.
- 8) Interpret the results of the analyses.
- 9) Use modern technologies to conduct statistical research.
- 10) Use appropriate estimation methods in the case of research conducted via the Internet.

#### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução aos inquéritos realizados através da Internet.
2. Recolha de dados: design de questionário.
3. Tecnologias da Internet para questionários na Internet.
4. Paradados para inquéritos através da Internet.
5. Design de pesquisa e seleção de amostras.
6. Qualidade e erros em questionários através da Internet.
7. Representatividade e viés de seleção.
8. Ponderação e integração de dados.
9. Estimativa baseada em pesquisas através da Internet.
10. Big Data como um modo de pesquisa através da internet.
11. Recolha de dados na era dos «big data».
12. Obtenção de perfis dos utilizadores com base em «big data».
13. Google Trends e outros serviços.

#### 4.4.5. Syllabus:

1. Introduction to Internet Surveys.
2. Data Collection: Questionnaire design.
3. Internet technologies for Internet Surveys.
4. Paradata for Internet Surveys.
5. Survey design and sample selection.
6. Quality and errors in Internet Surveys.
7. Representativeness and selection bias.
8. Weighting and data integration.
9. Estimation based on Internet surveys.
10. Big data as a mode of Internet surveys.
11. Data collection in the big data era.
12. Profiling of users based on big data.
13. Google Trends and other services

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem [OA] 1.  
 O item 2 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 4, 7 e 8.  
 O item 3 do Programa vai ao encontro dos OA 4 e 9.  
 O item 4 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 4 e 6.  
 O item 5 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 6 e 7.  
 O item 6 do Programa vai ao encontro dos OA 2 e 3.  
 O item 7 do Programa vai ao encontro dos OA 2 e 3.  
 O item 8 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 6 e 8.  
 O item 9 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 4, 9 e 10.  
 O item 10 do Programa vai ao encontro dos OA 5 e 9.  
 O item 11 do Programa vai ao encontro dos OA 4 e 9.  
 O item 12 do programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 4, 7, 8 e 9.  
 O item 13 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 5 e 9.

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcome 1.  
 Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 4, 7 and 8.  
 Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4 and 9.  
 Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 4 and 6.  
 Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 6 and 7.  
 Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 3.  
 Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 3.  
 Item 8 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 6 and 8.  
 Item 9 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4, 9 and 10.

- Item 10 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 5 and 9.*  
*Item 11 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4 and 9.*  
*Item 12 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 7, 8 and 9.*  
*Item 13 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 5 and 9.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de Ensino: Aulas com apresentação multimédia, estudo de caso, laboratórios.*  
*Método de Avaliação: Teste final (60%); Questionário final de escolha múltipla (40%)*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: Lecture with multimedia presentation, Case study, Laboratories.*  
*Method of evaluation: Final test (60%); Final quiz (40%)*

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

*Ambos elementos de avaliação (teste final e questionário de escolha múltipla) procuram aferir todos os Objetivos de Aprendizagem (1 a 10), sendo que o teste final confere maior importância aos Objetivos 1 a 5, relacionados com conhecimentos, e o questionário de escolha múltipla confere um peso maior aos Objetivos 6 a 10, relacionados com aptidões e competências.*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*Both assessment elements (final test and final quiz) seek to evaluate all Learning Outcomes (1 to 10), with the final test giving greater importance to Learning Outcomes 1 to 5, more related to knowledge, and the quiz giving more relevance to Learning Outcomes 6 to 10, more related to skills and competences*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Baker, R, J Michael Brick, Nancy A Bates, Mike Battaglia, Mick P Couper, Jill A Dever, Krista J Gile, and Roger Tourangeau (2013). Summary Report of the AAPOR task force on non-probability sampling. Journal of Survey Statistics and Methodology 1, pp. 90–143.*  
*Bethlehem, J. (2010). Selection Bias in Web Surveys. International Statistical Review, 78(2), 161–188.*  
*Bethlehem, J., and Biggignandi, S. (2012). Handbook of Web Surveys, John Wiley and Sons, Inc..*  
*Callegaro M., Baker R., Bethlehem J., Göritz A.S., Kroshnick J.A., Lavrakas P. J. (2014) Online Panel Research A Data Quality Perspective, Wiley.*  
*Lee, S. (2006). Propensity score adjustment as a weighting scheme for volunteer panel web surveys. Journal of Official Statistics, 22(2), 329–349.*  
*Japac, Lilli, Frauke Kreuter, Marcus Berg, Paul Biemer, Paul Decker, Cliff Lampe, Julia Lane, Cathy O'Neil, and Abe Usher (2015). Big Data in Survey Research AAPOR Task Force Report Public Opinion Quarterly 79 (4), pp. 839–880.*

### Mapa IV - Análise de Dados com VBA

#### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Análise de Dados com VBA*

#### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Data Analysis using VBA*

#### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

*ECO*

#### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

#### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

*100*

#### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 50*

#### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

*4*

#### 4.4.1.7. Observações:

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Marcin Bartkowiak (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30 h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) *Conhecer os fundamentos da linguagem VBA.*
- 2) *Conhecer as ferramentas necessárias para análise de dados.*
- 3) *Saber programar em VBA.*
- 4) *Saber como escrever e aplicar funções definidas pelo utilizador.*
- 5) *Adquirir técnicas de recolha de dados relevantes e executar análises de dados recorrendo a métodos científicos.*
- 6) *Adquirir a lógica e a sintaxe de programação em VBA.*
- 7) *Adquirir competências de solução de problemas em análise de dados usando código escrito em VBA.*

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

- 1) *Know the basics of VBA.*
- 2) *Know the tools necessary for data analysis.*
- 3) *Know how to write programs in VBA.*
- 4) *Know how to write and apply User Defined Functions.*
- 5) *Acquire techniques for gathering relevant data and conducting data analytics using scientific methods.*
- 6) *Acquire the logic and syntax of VBA programming.*
- 7) *Acquire problem-solving skills in data analysis using code written in VBA..*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Introdução à programação em VBA.*
2. *Procedimentos e funções em VBA.*
3. *Comunicação com o utilizador em VBA.*
4. *Objetos e coleções em VBA.*
5. *Importação de dados de fontes externas.*
6. *Optimização de código em VBA.*
7. *Visualização de dados usando VBA e Gráficos.*
8. *Ferramentas de análise de dados.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Introduction to VBA programming.*
2. *Procedures and functions in VBA.*
3. *Communication with the user in VBA.*
4. *Objects and collections in VBA.*
5. *Importing Data from External Sources.*
6. *Optimizing the code in VBA.*
7. *Visualizing Data Using VBA and Charts.*
8. *Data Analysis Tools*

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

- O Item 1. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3, e 6.*
- O Item 2. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4 e 6.*
- O Item 3. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3 e 6.*
- O Item 4. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2 e 6.*
- O Item 5. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 5, 6 e 7.*
- O Item 6. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.*
- O Item 7. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 5, 6 e 7.*
- O Item 8. do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.*

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

- Item 1. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, and 6.*
- Item 2. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4 and 6.*
- Item 3. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3 and 6.*
- Item 4. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2 and 6.*
- Item 5. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 5, 6 and 7.*
- Item 6. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7.*
- Item 7. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 5, 6 and 7.*
- Item 8. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino: Ensino com base em projeto, Aulas expositivas, Aulas com recurso a multimédia, Laboratórios.  
Método de avaliação: Projeto individual (50%), Projeto e trabalho em grupo (50%)*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching methods: Project method, Lecture, Lecture with multimedia presentation, Laboratories.  
Method of evaluation: Individual project (50%), Group project / Group work (50%).*

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

*Ambos os elementos de avaliação (projeto individual e projeto de grupo) procuram aferir a totalidade dos Objetivos de Aprendizagem, sendo que o projeto de grupo o faz procurando semelhanças e afinidades com os contextos da prática profissional e da investigação, nos quais se requer a colaboração em grupo.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*Both evaluation elements (individual project and group project) seek to assess the totality of Learning Outcomes; the group project does seeking more affinities with the professional and research practice contexts, in which group collaboration is required*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*B Collins W. (2019). Excel VBA: Basic Beginners Guide to Learn Excel VBA to Get started.  
Jelen, B. (2019). Microsoft Excel 2019 VBA and Macros, Microsoft Press.  
Alexander, M. (2016). Excel 2016 Power Programming with VBA, John Wiley & Sons.  
Bradley, P. (2019). EXCEL VBA : A Comprehensive, Step-By-Step Guide on Excel VBA Finance for Data Reporting and Business Analysis, Bradley.  
McFedries, P. (2013). Excel Data Analysis: Your Visual Blueprint for Analyzing Data, Charts, and PivotTables (4th Edition), O'Reilly and Associates.*

**Mapa IV - Recolha e Tratamento de Dados com R****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Recolha e Tratamento de Dados com R*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Data Mining with R*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*100*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*4*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Marcin Szymkowiak (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

- 1) *Conhecer métodos e técnicas avançados de recolha e tratamento de dados («data mining»)*
- 2) *Conhecer os pacotes de «data mining» do programa R*
- 3) *Estar familiarizado com as possibilidades de uso de métodos de «data mining» os no âmbito dos fenómenos socioeconómicos*
- 4) *Ser capaz de aplicar de forma independente métodos específicos de «data mining» no programa R no âmbito dos fenómenos económicos*
- 5) *Saber interpretar os resultados das análises obtidas no programa R*
- 6) *Ser capaz de preparar uma apresentação profissional dos resultados das suas análises no programa R.*

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

- 1) *Student knows advanced methods and techniques of Data Mining*
- 2) *Student knows the Data Mining packages of the R program*
- 3) *Student knows the possibilities of using Data Mining methods in the area of socio-economic phenomena*
- 4) *Student is able to independently apply selected Data Mining methods in the R program in the area of economic phenomena*
- 5) *Student can interpret the results of the analyses obtained in the R program*
- 6) *Student can prepare a professional presentation of the results of his analyses in the R program.*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Noções básicas de linguagem e programação em R, importação e exportação de dados, estruturas básicas de dados.*
2. *Visão geral dos pacotes R de «data mining».*
3. *Processamento e visualização de dados.*
4. *Noções básicas de regressão e de classificação: regressão linear e regressão logística, árvores de decisão e florestas aleatórias.*
5. *Clustering de dados: clustering de k-means, clustering hierárquico.*
6. *Regras de associação: cesta de mercado e análise de sequência.*
7. *Recolha e tratamento de texto («text mining»).*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Basics of R language and programming, data import and export, basic data structures.*
2. *Overview of Data Mining R packages.*
3. *Data processing and visualization.*
4. *Basics of regression and classification: linear regression and logistic regression, decision trees and random forest.*
5. *Data clustering: k-means clustering, hierarchical clustering.*
6. *Association rules: market basket and sequence analysis.*
7. *Text mining.*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2, 4 e 5.*  
*O item 2 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2, 3, 4 e 5.*  
*O item 3 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 4 e 5.*  
*O item 4 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*  
*O item 5 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*  
*O item 6 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*  
*O item 7 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 4 and 5.*  
*Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4 and 5.*  
*Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 4 and 5.*  
*Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6.*  
*Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6.*  
*Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6.*  
*Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

- Métodos de ensino: Aulas com apresentação multimédia, Discussão, Estudo de caso, Exercícios, Laboratórios, Métodos de e-learning.*  
*Método de avaliação: Projeto individual (75%); Apresentação (15%)*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

- Teaching methods: Lecture with multimedia presentation, Discussion, Case study, Exercises, Laboratories, elearning methods.*  
*Method of evaluation: Individual project (75%); Presentation (15%)*

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

*O projeto individual procura aferir os Objetivos de Aprendizagem 1 a 5; a apresentação procura aferir os Objetivos de Aprendizagem 4 e 6.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The individual project seeks to assess Learning Outcomes 1 to 5; the presentation seeks to assess Learning Outcomes 4 and 6.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Torgo, L. (2011). Data mining with R: learning with case studies, Chapman and Hall/CRC.*

*Zhao, Y. (2012). R and data mining: Examples and case studies. Academic Press.*

*Lantz, B. (2015). Machine Learning with R: Expert techniques for predictive modelling to solve all your data analysis problems. Packt Publishing Ltd.*

*Crawley, M. J. (2012). The R book, John Wiley and Sons. 2. Ren, K. (2016). Learning R Programming, Packt Publishing.*

*Lander, J.P. (2017). R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics, Addison Wesley Data and Analytics Series.*

**Mapa IV - Economia da Transição e da Mudança Institucional**

**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Economia da Transição e da Mudança Institucional*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Economics of Transition and Institutional Change*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*125*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 65; OT: 10*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*5*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Anna Matysek-Jędrych (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [20 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*Maciej Pietrzykowski [2,5 h], Ida Musiałkowska [2,5 h], Milena Ratajczak-Mrozek [2,5 h] e outros docentes a definir pela PUEB*

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

*1) Interpretar o processo de transição e identificar a mudança institucional dos sistemas económicos e políticos*

*2) Compreender as consequências económicas e sociais das transições dos sistemas*

*3) Compreender os papéis da tecnologia e do ser humano no processo de transição*

*4) Desenvolver capacidades intelectuais e de investigação na identificação e análise de fenómenos e processos de transformação contemporâneos*

*5) Analisar processos políticos e processos de tomada de decisão em áreas ligadas aos estudos institucionais, por exemplo relações económicas internacionais*

*6) Desenvolver capacidades de pesquisa e investigação, nomeadamente de formulação e resolução de problemas, e a capacidade de reunir e analisar provas e argumentos complexos*

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

- 1) *Interpret transition process and identify the institutional change of economic and political systems*
- 2) *Understand economic and social consequences of the systems transitions*
- 3) *Understands the roles of technology and humans in the transition process*
- 4) *Develop intellectual and research capacities in identifying and analyzing contemporary transformation phenomena and processes*
- 5) *Analyze political processes and decision-making processes within areas connected to institutional studies, for instance, international economic relations*
- 6) *Develop research and investigative skills such as problem framing and solving and the ability to assemble and evaluate complex evidence and arguments*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Instituições: introdução ao curso.*
2. *Os conceitos de transformação e de transição.*
3. *Socialismo de Estado: origens, objetivo, regras e operações.*
4. *Transição para quê? Variedades de capitalismo.*
5. *Primeiras reformas: políticas e instituições.*
6. *Experiência com reformas de mercado: a América Latina e o Consenso de Washington.*
7. *Transformação comparativa: as dimensões políticas e sociais da transformação na Europa Central e Oriental (ECO).*
8. *Transformação comparativa: o caso da China.*
9. *Transformação comparativa: o caso da Rússia.*
10. *Clivagens económicas nos países da Europa Central e Oriental: os casos da política fiscal, da previdência social e da privatização.*
11. *Efeitos sociais da transformação: vencedores e perdedores.*
12. *Reforma das instituições do setor social: saúde, educação e capital humano.*
13. *ECO, União Europeia e Euro. Perspetivas económicas e políticas.*
14. *Desemprego e pobreza nos países em transição.*
15. *Investimento em países em transição.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Institutions: introduction to the course.*
2. *The concepts of transformation and transition.*
3. *State socialism: origins, objective, rules and operations.*
4. *Transition to what? Varieties of capitalism.*
5. *Early reforms: policies and institutions.*
6. *Experience with market reforms: Latin America and the Washington Consensus.*
7. *Comparative transformation: political and social dimensions of transformation in Central and Eastern Europe (CEE).*
8. *Comparative transformation: the case of China.*
9. *Comparative transformation: the case of Russia.*
10. *Economic cleavages in the CEE Countries: the cases of fiscal policy, social security, and privatization.*
11. *Social effects of the transformation: winners and losers.*
12. *Reforming the social sector institutions: health, education and human capital.*
13. *CEE, the European Union and Euro. Economic and Political Perspectives.*
14. *Unemployment and poverty in transition countries.*
15. *Investment in transition countries..*

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

- O item 1 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [OA] 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos OA 1 e 4.*
- O item 3 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2 e 4.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 4 e 5.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 4 e 5.*
- O item 6 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 4 e 6.*
- O item 7 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 4 e 6.*
- O item 8 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 4 e 6.*
- O item 9 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 4 e 6.*
- O item 10 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 4 e 6.*
- O item 11 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 5 e 6.*
- O item 12 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 5 e 6.*
- O item 13 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 5 e 6.*
- O item 14 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 5 e 6.*
- O item 15 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 5 e 6.*

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6.*
- Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 4.*
- Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, and 4.*
- Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 4 and 5.*
- Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 4 and 5.*
- Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4 and 6.*

*Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4 and 6.  
 Item 8 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4 and 6.  
 Item 9 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4 and 6.  
 Item 10 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4 and 6.  
 Item 11 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 5 and 6.  
 Item 12 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 5 and 6.  
 Item 13 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 5 and 6.  
 Item 14 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 5 and 6.  
 Item 15 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 5 and 6..*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Análise de texto, Método de projeto, Brainstorming, Aulas com apresentação multimédia, Discussão, Estudo de caso, Métodos de e-learning.  
 Método de avaliação: Projeto de grupo (75%); Relatório (25%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: Text analysis, Project method, Brainstorming, Lecture with multimedia presentation, Discussion, Case study, e-learning methods.  
 Method of evaluation: Group project (75%); Report (25%).*

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

*O projeto de grupo procura aferir todos os Objetivos de Aprendizagem (1 a 6), com especial enfoque nos OA 1 a 3; o relatório procura também aferir todos os OA, mas com especial enfoque nos OA 4 a 6.*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*The group project seeks to evaluate all Learning Outcomes [LO] (1 to 6), with a special focus on LO 1 to 3; the report also seeks to measure all LO, but with a special focus on LO 4 to 6*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*T. Kowalski, Globalization and Transformation in Central European Countries: The Case of Poland, Poznan University Press, 2013.  
 T. Kowalski and Y. Shachmurove, The financial crisis: What is there to learn? Global Finance Journal, 2011, vol. 22, Issue 3, pp. 238-247.  
 T. Kowalski and S. Letza eds. Corporate Governance and Institutions: A Pan-European Perspective, Akademia Ekonomiczna, Poznań, 2006.  
 J. Goddard, P. Molyneux and J.O.S. Wilson (eds.) European Banking, Efficiency, Technology and Growth, Wiley Finance, Chichester 2001.  
 T. Kowalski and S. Letza, eds. EU10 Regular Economic Report, November 2011, The World Bank. 8. Financial Reform and Institutions, ., Akademia Ekonomiczna, Poznań, 2000.*

### Mapa IV - Edutainment e Teoria dos Jogos Aplicada: Jogos Estratégicos

#### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Edutainment e Teoria dos Jogos Aplicada: Jogos Estratégicos*

#### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Edutainment and Applied Game Theory: Strategic Games*

#### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

*ECO*

#### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

#### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

*100*

#### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 50*

#### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

*4*

#### 4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

#### 4.4.1.7. Observations:

<no answer>

#### 4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

*Aleksandra Gawel (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30 h]*

#### 4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

- 1) *Compreender a essência e a importância do empreendedorismo internacional na economia atual.*
- 2) *Compreender as atividades empreendedoras nas áreas de produção, marketing, gestão de recursos humanos e finanças.*
- 3) *Saber criar vantagens competitivas num ambiente internacional.*
- 4) *Saber criar e desenvolver uma empresa no mercado global*
- 5) *Ganhar competências na gestão de empresas nas áreas de produção, marketing, gestão de recursos humanos e finanças.*
- 6) *Ganhar competências na criação de vantagens competitivas de uma empresa que atua no mercado global.*
- 7) *Adquirir conhecimentos práticos a partir dos resultados das estratégias empreendidas por empresas que operam no mercado global.*

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

- 1) *Become knowledgeable about the essence and importance of international entrepreneurship in today's economy.*
- 2) *Become knowledgeable about entrepreneurial activities within the areas of production, marketing, human resource management and finance.*
- 3) *Know how to build competitive advantages in an international environment.*
- 4) *Know how to create and develop a company in the global marketplace.*
- 5) *Be skilled on the management of company in the fields of production, marketing, human resource management and finance.*
- 6) *Be skilled on the creation of competitive advantages of a company actuating on a global market.*
- 7) *Acquire practical knowledge on the results of undertaken strategies of company operating on a global market.*

#### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *O empreendedorismo na realidade contemporânea.*
2. *A importância do trabalho em equipa; as funções de trabalho em equipa segundo Belbin.*
3. *A estratégia da empresa.*
4. *As principais atividades de uma empresa: produção, marketing, gestão de recursos humanos e finanças.*
5. *Estabelecer uma empresa e construir vantagens competitivas num ambiente internacional.*
6. *Criação de uma estratégia de crescimento da empresa na fase inicial do seu ciclo de vida.*
7. *Adotar uma estratégia de crescimento da empresa para o estágio inicial de crescimento do seu ciclo de vida.*
8. *Adotar uma estratégia de crescimento da empresa até a fase madura do seu ciclo de vida.*
9. *Fatores de sucesso da empresa no ambiente internacional.*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *Entrepreneurship in today's reality.*
2. *The importance of team-work, team-work roles according to Belbin.*
3. *The strategy of company.*
4. *The key activities of a company: production, marketing, human resource management and finance.*
5. *Establishing a company and building of competitive advantages in an international environment.*
6. *Creating a strategy of company's growth at early stage of life cycle.*
7. *Adopting a strategy of company's growth to early growth stage of life cycle.*
8. *Adopting a strategy of company's growth to mature stage of life cycle.*
9. *Success factors of company in international environment.*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 2.*  
*O item 2 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 5.*  
*O item 3 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 a 7.*  
*O item 4 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 5.*  
*O item 5 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3, 4, 6 e 7.*  
*O item 6 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3, 4, 5 e 6.*  
*O item 7 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3, 4, 5 e 6.*  
*O item 8 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3, 4, 5 e 6.*  
*O item 9 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3, 6 e 7.*

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 2.*
- Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 5.*
- Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 to 7.*
- Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 5.*
- Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4, 6 and 7.*
- Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3, 4, 5 and 6.*
- Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3, 4, 5 and 6.*
- Item 8 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3, 4, 5 and 6.*
- Item 9 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 6 and 7.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Método situacional, Discussão, Método lúdico.  
Método de avaliação: Participação nas aulas (25%), Projeto de grupo / trabalho de grupo (75%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: Situational method, Discussion, Game.  
Method of evaluation: Class participation (25%), Group project / Group work (75%).*

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

*A participação nas aulas procura aferir os Objetivos de Aprendizagem 1, 2 e 7. O projeto e trabalho de grupo procuram aferir todos os Objetivos de Aprendizagem (1 a 7).*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*Class participation seeks to evaluate Learning Outcomes 1, 2 and 7. The project and group work seek to evaluate all Learning Outcomes (1 to 7).*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Porter M.E. (2006). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance (1st edition 1985).  
Gaweł, A. and Pietrzykowski, M. eds. (2014). The Strategic Management Virtual Game Method In Business Education. Warszawa, IUSatTAX.  
Ruiz-Alba, J., Soares, A., Rodríguez-Molina, M. and Banoun, A. (2019). Gamification and Entrepreneurial Intentions. Journal of Small Business and Enterprise Development, 26(5), 661-683. DOI 10.1108/JSBED-09-2018-0266.  
Allam Ahmed, A. and Sutton, M.J.D. (2017). Gamification, serious games, simulations, and immersive learning environments in knowledge management initiatives. World Journal of Science, Technology and Sustainable Development. 14(2/3), 78-83. DOI 10.1108/WJSTSD-02-2017-0005.  
Çeker, E. and Özdamli, F. (2017). What <Gamification> is and what it's not. European Journal of Contemporary Education, 6(2), 221-228.  
Holmes, J.B. and Gee, E.R. (2016). A framework for understanding game-based teaching.*

### Mapa IV - Elementos de Simulação de Probabilidades e Modelização Bayesiana em R

#### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Elementos de Simulação de Probabilidades e Modelização Bayesiana em R*

#### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Elements of Probability Simulation and Bayesian Modelling using R*

#### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

*ECO*

#### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

#### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

*100*

#### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 50*

#### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

*4*

#### 4.4.1.7. Observações:

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Agata Kliber (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30 h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) *Compreender a ideia de modelização do conhecimento especializado através da distribuição a priori e inferir sobre parâmetros desconhecidos a partir de uma distribuição a posteriori*
- 2) *Conhecer e compreender algoritmos de simulação baseados nas cadeias de Markov utilizadas na modelação bayesiana*
- 3) *Reconhecer as diferenças entre a modelagem econométrica clássica e bayesiana*
- 4) *Conhecer ferramentas profissionais de TI úteis na modelagem bayesiana*
- 5) *Ser capaz de realizar análises econométricas usando métodos bayesianos*
- 6) *Ser capaz de usar pacotes estatísticos para implementar programas computacionais e modelos de estimativa*
- 7) *Avaliar a convergência dos algoritmos MCMC e a qualidade do modelo de «fitnes» aos dados*
- 8) *Interpretar os resultados das análises*

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

- 1) *Understand the idea of modeling expert knowledge through a priori distribution and inferring about unknown parameters on the basis of posterior distribution*
- 2) *Know and understand simulation algorithms based on Markov chains used in Bayesian modeling*
- 3) *Recognize the differences between classical and Bayesian econometric modeling*
- 4) *Know professional IT tools useful in Bayesian modeling*
- 5) *Be able to carry out econometric analyzes using Bayesian methods*
- 6) *Be able to use statistical packages to implement computational programs and model estimation*
- 7) *Assess the convergence of MCMC algorithms and goodness of fit model to data*
- 8) *Interpret the results of the analyses*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Introdução às técnicas básicas de simulação e elementos de estatística bayesiana usando a linguagem/programa R.*
2. *Amostragem de distribuições diversas.*
3. *Introdução ao pensamento bayesiano.*
4. *Geração de distribuição a posteriori com base em conhecimentos e dados prévios.*
5. *Modelos de parâmetros únicos e multiparâmetros.*
6. *Cadeias de Markov.*
7. *O amostrador de Gibbs e algoritmos de Metropolis-Hastings.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Introduction of basic simulation techniques and elements of Bayesian statistics using R.*
2. *Sampling from various distributions.*
3. *Introduction to Bayesian thinking.*
4. *Generating posterior distribution based on prior knowledge and data.*
5. *One and multiparameter models.*
6. *Markov chains.*
7. *Gibbs sampler and Metropolis-Hastings algorithms.*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 1.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3 e 4.*
- O item 3 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3, 4, 5 e 8.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3, 4, 5 e 6.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3, 4 e 6.*
- O item 6 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.*
- O item 7 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.*

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcome 1.*
- Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 4.*
- Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4, 5 and 8.*
- Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4, 5 and 6.*
- Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4 and 6.*
- Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7.*
- Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino: Análise de texto, Método de projeto, Brainstorming, Discussão, Exercícios, Laboratórios.  
Método de avaliação: Teste final (20%); Projeto individual (40%); Projeto de grupo (40%)*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching methods: Text analysis, Project method, Brainstorming, Discussion, Exercises, Laboratories  
Method of evaluation: Final test (20%); Individual project (40%); Group project (40%)*

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

*O teste final procura aferir os Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3 e 8, mais orientados para a aquisição de conhecimentos. Quer o projeto individual quer o projeto de grupo procuram aferir todos os Objetivos de Aprendizagem, com especial enfoque nos AO 4 a 8, mais orientados para a aquisição de aptidões e competências.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The final test seeks to evaluate Learning Outcomes 1, 2, 3 and 8, which are more oriented towards the acquisition of knowledge. Both the individual project and the group project seek to measure all Learning Outcomes, with a special focus on LO 4 to 8, more oriented towards acquiring skills and competences.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Suess E.A., Trumbo, B.E. Introduction to Probability Simulation and Gibbs Sampling with R, Springer, 2010.  
Albert, J. Bayesian Computation with R, Springer, 2009.  
Gelman A., Carlin J.B., Stern H., Rubin D. Bayesian Data Analysis, Chapman & Hall, 2004.  
Nitzoufras, I. Bayesian Modeling Using WinBUGS, Wiley, 2011.  
Koop, G. Bayesian Econometrics, Wiley, 2006.*

**Mapa IV - Tecnologia Financeira e Economia On-Demand em Contexto Filosófico****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Tecnologia Financeira e Economia On-Demand em Contexto Filosófico*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Fintech and On-Demand Economy in Philosophical Context*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*100*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*4*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Karolina Nowak (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [25 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*Outros docentes a definir pela PUEB*

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

- 1) *Caracterizar as principais direções e problemas da filosofia.*
- 2) *Identificar as fontes filosóficas das práticas modernas (partilha, acesso e economia «on demand»).*
- 3) *Conhecer os fundamentos axiológicos modernos da Fintech.*
- 4) *Ser capaz de descrever as questões sociais mais importantes da atualidade no contexto das ideias filosóficas e das mudanças tecnológicas.*
- 5) *Ser capaz de categorizar as ideias filosóficas de acordo com os campos da filosofia kantiana.*
- 6) *Reconhecer a fundamentação axiológica das atividades humanas, exercidas em diferentes campos culturais.*
- 7) *Utilizar os conhecimentos apresentados na preparação de projetos na área dos aspectos axiológicos da Fintech e da economia «on demand».*
- 8) *Ser crítico em relação às ideias ou soluções socioeconómicas (por exemplo, crescimento).*
- 9) *Usar a terminologia filosófica e metodológica corretamente e aplicá-la para validar dados obtidos em rede.*
- 10) *Compilar conceitos filosóficos modernos no contexto da nova economia.*

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

- 1) *Characterize the main directions and problems of philosophy.*
- 2) *Identify the philosophical sources of modern practices (sharing, access and on-demand economy).*
- 3) *Know Fintech's modern axiological basics.*
- 4) *Be able to describe the most important social issues today in the context of philosophical ideas and technological changes.*
- 5) *Be able to categorize philosophical ideas according to the Kantian fields of philosophy.*
- 6) *Recognize the axiological background of human activities, undertaken in different cultural fields.*
- 7) *Use the presented knowledge in the preparation of projects in the field of axiological aspects of Fintech and on-demand economy.*
- 8) *Be critical of the ideas or socio-economic solutions (e.g. growth).*
- 9) *Use philosophical and methodological terminology correctly and apply it to verify network data.*
- 10) *Compile modern philosophical concepts in the context of the new economy.*

#### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução: a filosofia como campo filosófico da cultura.*
2. *O retorno axiológico do bitcoin e a declaração de descentralização do sistema de confiança de Satoshi Nakamoto.*
3. *A perspetiva ontológica da economia «on demand».*
4. *A perspetiva epistemológica da Fintech e da economia «on demand».*
5. *Filosofia da linguagem e da comunicação aplicadas à Fintech e à economia on-demand.*
6. *Filosofia social aplicada à Fintech e à economia «on-demand»: sistemas político-sociais clássicos.*
7. *Filosofia social aplicada à Fintech e à economia «on demand»: teorias contemporâneas.*
8. *Filosofia da tecnologia.*
9. *Aspectos éticos da Fintech e da economia «on demand»: o bem, o bem comum.*
10. *Economia «on demand», economia da partilha, economia do acesso.*
11. *Economia da partilha: dilemas, conceitos de decrescimento.*
12. *Racionalização de ações: o papel da racionalização nas atividades económicas.*
13. *Workshops: Aspectos axiológicos da Fintech e do projeto de economia «on demand».*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *Introduction: Philosophy as a philosophical field of culture.*
2. *The axiological return of bitcoin and the declaration of decentralization of the trust system of Satoshi Nakamoto.*
3. *Ontological view of the on-demand economy.*
4. *Epistemological view of Fintech and economics on demand.*
5. *Philosophy of language and communication towards Fintech and on-demand economics.*
6. *Social philosophy towards Fintech and on-demand economics: classical political and social systems.*
7. *Social philosophy towards Fintech and on-demand economics: contemporary theories.*
8. *Philosophy of technology.*
9. *Ethical aspects of Fintech and on-demand economics: the good, the common good.*
10. *On-demand economy, sharing economy, access economy.*
11. *Sharing economy: dilemmas, degrowth concepts.*
12. *Rationalisation of actions: the role of rationalisation in economic activities.*
13. *Workshops: Axiological aspects of Fintech and on demand economy project.*

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

- O item 1 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [OA] 1, 2, 5, 6 e 9.*
- O item 2 do programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 4, 9 e 10.*
- O item 3 do programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 5, 6, 7, 9 e 10.*
- O item 4 do programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 4, 5, 9 e 10.*
- O item 5 do programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 4, 6, 8, 9 e 10.*
- O item 6 do programa vai ao encontro dos OA 2, 4, 5, 6, 8, 9 e 10.*
- O item 7 do programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 4, 6, 8, 9 e 10.*
- O item 8. do programa vai ao encontro dos OA 1, 4, 9 e 10.*
- O item 9. do programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 4, 5, 6 e 7.*
- O item 10. do programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 4, 7, 8, 9 e 10.*
- O item 11. do programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 4, 7, 8 e 9.*
- O item 12 do programa vai ao encontro dos OA 3, 4, 7, 8 e 10.*
- O item 13. vai ao encontro dos OA 2, 7 e 9.*

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

- Item 1. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 5, 6 and 9.*
- Item 2. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4, 9 and 10.*
- Item 3. of the Syllabus addresses Learning Outcome 1, 2, 5, 6, 7, 9 and 10.*
- Item 4. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4, 5, 9 and 10.*
- Item 5. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4, 6, 8, 9, and 10.*
- Item 6. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 4, 5, 6, 8, 9 and 10.*
- Item 7. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4, 6, 8, 9 and 10.*
- Item 8. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 4, 9 and 10.*
- Item 9. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4, 5, 6 and 7.*
- Item 10. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4, 7, 8, 9 and 10.*
- Item 11. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4, 7, 8 and 9.*
- Item 12. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3, 4, 7, 8 and 10.*
- Item 13. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 7 and 9.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino: Método de projeto, Aulas expositivas com apresentações multimédia, Discussão, Estudo de caso. Método de avaliação: Participação nas aulas (15%), Projeto de grupo / Trabalho de grupo (50%), Pesquisa (20%), Apresentação (15%).*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching methods: Project method, Lectures with multimedia presentation, Discussion, Case study. Method of evaluation: Class participation (15%), Group project / Group work (50%), Research (20%), Presentation (15%).*

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

*A participação nas aulas procura aferir os Objetivos de Aprendizagem [OA] 1 a 6, 8, e 10. Quer a pesquisa quer o projeto de grupo procuram aferir todos os Objetivos de Aprendizagem, com especial enfoque nos OA 7 a 10. A apresentação procura aferir os OA 6 a 10.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*Class participation seeks to evaluate Learning Outcomes [LO] 1 to 6, 8, and 10. Both the research and the group project seek to measure all Learning Outcomes, with a special focus on LO 7 to 10. The presentation seeks to measure LO 6 to 10.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*DeBriun, B. (2015). Ethics and the Global Financial Crisis, Cambridge University Press.  
Livingston P. and Cutrofello A. (2015). The Problems of Contemporary Philosophy, Polity Press.  
Baldwin T. (2001). Contemporary Philosophy, Oxford University Press.  
Coker, C. (2008). Ethics and War in the 21st Century, Taylor and Francis.  
Copleston F. (2003). History of Philosophy: Utilitarianism to Early Analytic Philosophy.  
Botsman R. and Rogers R. (2010). What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption, HarperCollins.*

**Mapa IV - Teoria dos Jogos****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Teoria dos Jogos*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Game Theory*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*100*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

**4.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Paweł Kliber (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30 h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) *Conhecer os principais conceitos da Teoria dos Jogos*
- 2) *Conhecer as aplicações da Teoria dos Jogos nas ciências sociais*
- 3) *Ser capaz de descrever fenómenos sociais usando a Teoria dos Jogos*
- 4) *Determinar o equilíbrio de Nash em jogos de palco e em jogos repetidos*
- 5) *Analisar fenómenos da vida social usando métodos da Teoria dos Jogos, nomeadamente estar ciente do significado da cooperação na vida social*

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

- 1) *Know main concepts from the game theory*
- 2) *Know the applications of game theory in social sciences*
- 3) *Be able to describe social phenomena using game theory*
- 4) *Determine Nash equilibrium in stage games and in repeated games*
- 5) *Analyse social life phenomena using methods of the game theory; in particular, being aware of the meaning of cooperation in social life*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Descrições de jogos, jogo em forma normal e extensa, estratégias puras e mistas.*
2. *Equilíbrio de Nash.*
3. *Aplicação do conceito de equilíbrio na análise económica.*
4. *Subjogos e equilíbrios perfeitos.*
5. *Jogos repetidos.*
6. *Jogos evolutivos.*
7. *Jogos cooperativos.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Descriptions of games, game in normal and extensive form, pure and mixed strategies.*
2. *Nash equilibrium.*
3. *Application of the concept of equilibrium in economic analysis.*
4. *Subgames and perfect equilibria.*
5. *Repeated games.*
6. *Evolutionary games.*
7. *Cooperative games..*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 3.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3 e 4.*
- O item 3 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2, 3, 4 e 5.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 4 e 5.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 4 e 5.*
- O item 6 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 4 e 5.*
- O item 7 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3 e 5.*

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 3.*
- Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3 and 4.*
- Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 4 and 5.*
- Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 4 and 5.*
- Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 4 and 5.*
- Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 4 and 5.*
- Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3 and 5.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino: Aulas teóricas, Discussão, Exercícios.  
Método de avaliação: Teste final (100%)*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching methods: Lecture, Discussion, Exercises.  
Method of evaluation: Final test (100%)*

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

*O teste final procura aferir todos os Objetivos de Aprendizagem (1 a 5).*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The final test seeks to evaluate all Learning Outcomes (1 to 5).*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*H. Gintis, Game Theory Evolving, Princeton University Press, 2000.  
R. Gibbons, Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press, 1992.  
J. Watson, Strategy. An Introduction to Game Theory, W. W. Norton and Company, 2013.  
R. Gibbons, Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press 1992.  
F. Vega-Redondo, Economics and the Theory of Games, Cambridge University Press 2003.*

**Mapa IV - Economia Internacional e Globalização****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Economia Internacional e Globalização*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*International Economics and Globalisation*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*100*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*4*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Maciej Pietrzykowski (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [22,5 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*Ewa Mińska-Struzik (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [2,5 h]  
Milena Ratajczak-Mrozek (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [2,5 h]  
E outros docentes a definir pela PUEB*

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

*1) Interpretar contas e estatísticas internacionais, incluindo fluxos comerciais e de capital, balanças comerciais, de pagamentos e taxas de câmbio.*

- 2) *Descrever e analisar efeitos da integração económica.*
- 3) *Identificar motivos e benefícios da migração internacional de capital e trabalho.*
- 4) *Analisar o comércio internacional e a especialização usando a teoria das vantagens comparativas e avaliar os efeitos sobre renda, crescimento económico e distribuição.*
- 5) *Aplicar teorias da economia comercial e do bem-estar para avaliar impactos distributivos e de eficiência das políticas comerciais, incluindo tarifas, quotas e outras formas de protecionismo.*
- 6) *Usar a teoria e provas económicas para avaliar políticas destinadas ao desenvolvimento económico e à redução da pobreza.*
- 7) *Analisar o comportamento dos mercados financeiros e cambiais: balança de pagamentos, paridade do poder de compra e crises financeiras.*
- 8) *Analisar políticas monetárias e fiscais sob diferentes regimes de câmbio*

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

- 1) *Define and interpret international accounts and statistics, including trade and capital flows, balances of trade, balances of payments and exchange rates.*
- 2) *Describe and analyze the economic effects of economic integration.*
- 3) *Identify the motives and benefits of international capital and labor migration.*
- 4) *Analyze international trade and specialization using the theory of comparative advantage and assess the effects of trade on incomes, economic growth, and distribution.*
- 5) *Apply theories of trade and welfare economics to evaluate the distributional and efficiency impacts of trade policies, including tariffs, quotas and other forms of protectionism.*
- 6) *Use economic theory and evidence to evaluate policies aiming to foster economic development and poverty reduction.*
- 7) *Analyse the behavior of international financial and currency markets: balance of payments, purchase power parity and financial crises.*
- 8) *Analyse monetary and fiscal policy under different exchange rate regimes.*

#### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *O contexto das relações internacionais: globalização, antiglobalização, regionalização.*
2. *Vantagens absolutas e comparativas. O modelo comercial padrão.*
3. *As teorias de Heckscher-Ohlin e outras teorias do comércio.*
4. *Restrições comerciais: Tarifas.*
5. *Barreiras comerciais não tarifárias e a economia política do protecionismo.*
6. *Integração económica.*
7. *Crescimento e Desenvolvimento no Comércio Internacional.*
8. *Corporações multinacionais.*
9. *Investimento estrangeiro e internacionalização.*
10. *Motivos e efeitos das políticas de «welfare» na migração internacional de mão de obra.*
11. *A balança de pagamentos. O mercado cambial e as taxas de câmbio.*
12. *Riscos cambiais. Determinação da taxa de câmbio.*
13. *Ajustes automáticos com taxas de câmbio fixas e flexíveis. A política de ajuste.*
14. *O «Policy mix». Taxas de câmbio flexíveis versus fixas.*
15. *O sistema monetário internacional: Passado, Presente e Futuro*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *Context of International relations: globalisation, antiglobalisation, regionalisation*
2. *Absolute and Comparative Advantage. The Standard Trade Model.*
3. *The Heckscher-Ohlin and Other Trade Theories.*
4. *Trade Restrictions: Tariffs.*
5. *Nontariff Trade Barriers and the Political Economy of Protectionism.*
6. *Economic Integration.*
7. *Growth and Development with International Trade.*
8. *Multinational Corporations.*
9. *Foreign Investments and Internationalisation.*
10. *Motives and Welfare Effects of International Labor Migration.*
11. *Balance of Payments. The Foreign Exchange Market and Exchange Rates.*
12. *Foreign Exchange Risks. Exchange Rate Determination.*
13. *Automatic Adjustments with Flexible and Fixed Exchange Rates. Adjustment Policy*
14. *Policy Mix. Flexible versus Fixed Exchange Rates.*
15. *The International Monetary System: Past, Present and Future.*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [OA] 1 e 4.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos OA 1 e 4.*
- O item 3 do Programa vai ao encontro dos OA 1 e 4.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 5 e 6.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 5 e 6.*
- O item 6 do Programa vai ao encontro dos OA 2 e 5.*
- O item 7 do plano de estudos vai ao encontro dos OA 1 e 6.*
- O item 8. do Programa vai ao encontro dos OA 3 e 7.*
- O item 9. do Programa vai ao encontro dos OA 3 e 7.*

- O item 10 do Programa vai ao encontro do OA 3.*
- O item 11 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 8 e 9.*
- O item 12. do Programa vai ao encontro dos OA 1, 8 e 9.*
- O item 13. do Programa vai ao encontro dos AO 1, 8 e 9.*
- O item 14. do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 7, 8 e 9.*
- O item 15.do Programa vai ao encontro dos OA 1 e 7.*

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

- Item 1. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 4.*
- Item 2. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 4.*
- Item 3. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 4.*
- Item 4. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 5 and 6.*
- Item 5. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 5 and 6.*
- Item 6. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 5.*
- Item 7. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 6.*
- Item 8. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3 and 7.*
- Item 9. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3 and 7.*
- Item 10. of the Syllabus addresses Learning Outcome 3.*
- Item 11. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 8 and 9.*
- Item 12. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 8 and 9.*
- Item 13. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 8, and 9.*
- Item 14. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 7, 8 and 9.*
- Item 15. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 7.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Análise de texto, Brainstorming, Aula teórica, Aula com apresentação multimédia, Discussão, Estudo de caso, Métodos de e-learning.*  
*Método de avaliação: Questionário final de escolha múltipla (15%), Teste final (25%), Relatório (15%), Participação nas aulas (20%), Projeto de grupo / Trabalho de grupo (25%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: Text analysis, Brainstorming, Conversation lecture, Lecture with multimedia presentation, Discussion, Case study, e-learning methods.*  
*Method of evaluation: Final quiz (15%), Final test (25%), Report (15%), Class participation (20%), Group project / Group work (25%).*

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

*O questionário de escolha múltipla procura aferir os Objetivos de Aprendizagem [OA] 1, 3, 4 e 5. O teste final procura aferir os OA 6 a 8. O relatório procura aferir os OA 7 e 8. A participação nas aulas procura aferir os OA 1, 2, 5, 6 7 e 8. O projeto e trabalho de grupo procura aferir os OA 1 e 2.*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*The final quiz seeks to evaluate Learning Outcomes [LO] 1, 3, 4 and 5. The final test seeks to evaluate LO 6 to 8. The report seeks to evaluate LO 7 and 8. Participation in classes seeks to evaluate LO 1, 2, 5, 6 7 and 8. The project and group work seeks to evaluate LO 1 and 2.*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Salvatore D. (2012) Introduction to International Economics, 3rd Edition International Student Version, Wiley Publishers.*  
*Salvatore D. (2012) Introduction to International Economics, 12th Edition, Wiley and Sons.*  
*UNCTAD World Investment Reports: various issues (<http://unctad.org/en/Pages/Publications.aspx>).*  
*UNCTAD Trade and Development Reports: various issues (<http://unctad.org/en/Pages/Publications.aspx>).*  
*WTO World Trade Reports: various issues ([wto.org](http://wto.org)).*  
*WTO World Trade Statistical Reviews - various issues ([wto.org](http://wto.org)).*

### Mapa IV - Empreendedorismo Internacional

#### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Empreendedorismo Internacional*

#### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*International Entrepreneurship*

#### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral/Semester***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

125

**4.4.1.5. Horas de contacto:***S: 65; OT:10***4.4.1.6. Créditos ECTS:**

5

**4.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Aleksandra Gawel (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) *Compreender a essência e importância do empreendedorismo na economia atual.*
- 2) *Conhecer as características e o comportamento de empreendedores de sucesso.*
- 3) *Aprender o processo de criação de novas empresas e o desenvolvimento das existentes.*
- 4) *Estar familiarizado com a criação e desenvolvimento de uma empresa no mercado global e ser capaz de aferir os conhecimentos teóricos através de estudos de caso.*
- 5) *Adquirir competências práticas ligadas à avaliação de oportunidades de negócio para a criação e gestão de uma empresa no mercado global.*
- 6) *Identificar as etapas de criação de novas empresas.*
- 7) *Elaborar o plano de conceção de uma nova empresa para atuar em mercados globais.*

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

- 1) *Know about the essence and importance of entrepreneurship in today's economy.*
- 2) *Know about the traits and behaviour of successful entrepreneurs.*
- 3) *Know about the process of new company creation and the development of existing ones.*
- 4) *Know about the creation and development of a company in the global marketplace and verify theoretical knowledge through case studies.*
- 5) *Acquire practical skills connected with the evaluation of business opportunities for creating and running a company in the global market.*
- 6) *Identify the stages of new company creation.*
- 7) *Prepare a concept for a new company to operate in global markets.*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Empreendedorismo: principais conceitos e teorias.*
2. *Tendências do empreendedorismo na economia atual.*
3. *A criação de uma nova empresa: as etapas do processo de start-up.*
4. *O apoio à criação de novas empresas através de políticas estatais.*
5. *A inovação como essência do empreendedorismo.*
6. *A inovatividade das empresas globais.*
7. *O empreendedorismo como assunção e criação de risco.*
8. *Empresas familiares: oportunidades e ameaças ao seu funcionamento.*
9. *A empresa familiar global.*
10. *Financiamento à criação e ao crescimento de empresas.*
11. *Fundos de capital de risco e «business angels» no financiamento de novas empresas.*
12. *Empreendedorismo académico.*
13. *Empresas spin-off e spin-out.*
14. *Empreendedorismo social.*
15. *Apresentação de projetos dos alunos*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Entrepreneurship: main concepts and theories.*
2. *Trends of entrepreneurship in today's economy.*
3. *New company creation: stages in the start-up process.*
4. *The support of new company creation through policy.*
5. *Innovation as the essence of entrepreneurship.*
6. *Innovativeness of global companies.*
7. *Entrepreneurship as risk taking and risk creation.*
8. *Family enterprises: opportunities and treats in their functioning.*
9. *Global family business.*
10. *Financing the creation and growth of companies.*
11. *Venture capital funds and business angels in financing of new companies.*
12. *Academic entrepreneursip.*
13. *Spin-off and spin-out companies.*
14. *Social entrepreneurship.*
15. *Presentation of student projects.*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [OA] 1 e 4.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos OA 1 e 4.*
- O item 3 do Programa vai ao encontro dos OA 3, 5, 6 e 7.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos OA 3, 5 e 6.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos OA 1 e 5.*
- O item 6 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 4 e 5.*
- O item 7 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 4 e 5.*
- O item 8. do Programa svai ao encontro dos OA 2, 4 e 5.*
- O item 9. do Programa vai ao encontro dos OA 2, 4 e 5.*
- O item 10. do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 4, 5 e 6.*
- O item 11. do Programa vai ao encontro dos OA 2, 3, 5, 6 e 7.*
- O item 12. do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3 e 4.*
- O item 13. do Programa vai ao encontro dos OA 3, 4 e 6.*
- O item 14. do Programa vai ao encontro dos OA 2 e 4.*
- O item 15. do Programa vai ao encontro dos OA 3 e 7.*

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

- Item 1. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 4.*
- Item 2. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 4.*
- Item 3. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3, 5, 6 and 7.*
- Item 4. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3, 5 and 6.*
- Item 5. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 5.*
- Item 6. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 4 and 5.*
- Item 7. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 4 and 5.*
- Item 8. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 4 and 5.*
- Item 9. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 4 and 5.*
- Item 10. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3, 4, 5 and 6.*
- Item 11. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 3, 5, 6 and 7.*
- Item 12. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 4.*
- Item 13. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3, 4 and 6.*
- Item 14. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 4.*
- Item 15. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3 and 7.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Discussão, método lúdico, métodos de e-learning.*  
*Método de avaliação: Participação nas aulas (25%), Jogo estratégico (75%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: Discussion, Game, e-learning methods.*  
*Method of evaluation: Class participation (25%), Strategic game (75%).*

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

*A participação nas aulas procura aferir os Objetivos de Aprendizagem 1 a 3, mais orientados para a aquisição de conhecimentos. O jogo estratégico procura aferir todos os Objetivos de Aprendizagem (1 a 7).*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*Class participation seeks to evaluate Learning Outcomes 1 to 3, which are more oriented towards acquiring knowledge. The strategic game seeks to evaluate all Learning Outcomes (1 to 7).*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Deakins, D and Freel, M. (2002). Entrepreneurship and small firms.*  
*Lambing, P.A. and Kuehl, C. R. (2006). Entrepreneurship.*

*Kuratko D. F. and Hodgetts R. M. (2009). Entrepreneurship. A Contemporary Approach.*  
*Porter, M.E. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance.*  
*Simões, N., Crespo, N., and Moreira, S.B. (2016). Individual Determinants of Self-Employment Entry: What Do We Really Know?. Journal of Economic Survey, 30(4), 783–806.*  
*Reynolds, P.D. (2011). Informal and Early Formal Financial Support in the Business Creation Process: Exploration with PSED II Data Set. Journal of Small Business Management, 49(1), 27-54.*  
*Moroz, P.W., and Hindle, K. (2012). Entrepreneurship as a Process: Towards Harmonizing Multiple Perspectives. Entrepreneurship: Theory and Practice, 36(4), 781-818.*

#### Mapa IV - A Internet das Coisas

##### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*A Internet das Coisas*

##### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Internet of Things*

##### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

*ECO*

##### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

##### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

*100*

##### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 50*

##### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

*4*

##### 4.4.1.7. Observações:

*<sem resposta>*

##### 4.4.1.7. Observations:

*<no answer>*

##### 4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

*Jarogniew Rykowski (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30h]*

##### 4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*<sem resposta>*

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

- 1) Compreender os resultados sociais da introdução em massa de sistemas e aplicações da Internet of Things (IoT).*
- 2) Compreender as mudanças na economia e nos negócios como resultado da automatização em massa introduzida pela IoT e pela Internet of Services (IoS).*
- 3) Compreender métodos básicos de interação aparente e transparente entre sistemas IoT e humanos.*
- 4) Compreender os principais problemas técnicos e organizacionais decorrentes das aplicações IoT.*
- 5) Ser capaz de classificar e justificar tecnologias e aplicações afins à IoT como principais fontes de inovações tecnológicas.*
- 6) Ser capaz de identificar as principais vulnerabilidades e ameaças sociais decorrentes da IoT.*
- 7) Ser capaz de escolher as tecnologias e estratégias de IoT ideais de acordo com a funcionalidade observada da aplicação de destino.*
- 8) Ser capaz de comparar várias tecnologias para resolver determinado problema ou para melhorar determinada área..*

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

- 1) Understand the social results of mass introduction of Internet of Things (IoT) systems and applications.*
- 2) Understand the changes in economy and business as a result of mass automatization introduced by IoT and Internet of Services (IoS).*
- 3) Understand basic methods of apparent and transparent interaction among IoT systems and humans.*
- 4) Understand the main technical and organizational problems related to IoT applications.*
- 5) Be able to classify and justify IoT-related technologies and applications as main sources of technological*

*innovations.*

- 6) *Be able to identify main IoT-related vulnerabilities and social threats.*
- 7) *Be able to choose the optimal IoT technologies and strategies according to observed functionality of the target application.*
- 8) *Be able to compare several technologies to solve given problem or to improve given area.*

#### **4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Introdução às ideias e tecnologias básicas da IoT.*
2. *Vantagens e vulnerabilidades básicas da aplicação em massa de tecnologias modernas em casa e no local de trabalho.*
3. *As regras de M. Weiser e as leis de A. C. Clarke como base para a escolha estratégica no âmbito da IoT.*
4. *Autenticação, identificação e anonimato nas aplicações IoT.*
5. *Interação aparente homem-computador.*
6. *Sistemas e dispositivos «inteligentes».*
7. *Áreas de aplicação ad-hoc e uso ocasional de dispositivos e serviços IoT.*
8. *Domótica: a IoT em casa, discussão de possíveis tecnologias e modelos de negócio.*
9. *Problemas básicos da IoT: restrições técnicas.*
10. *Aspectos económicos da IoT e da IoS.*
11. *Personalização e proteção de privacidade para aplicações IoT.*
12. *Telemática.*
13. *A «cidade inteligente»: teoria e prática.*
14. *Locais e aplicações/serviços «inteligentes».*
15. *Resumo: a IoT como base para a Internet-of-Everything?*

#### **4.4.5. Syllabus:**

1. *Introduction to IoT ideas and basic technologies.*
2. *Basic advantages and vulnerabilities of mass application of modern technologies at home and workplace.*
3. *M. Weiser rules and A.C. Clarke's laws as a base for strategical choice in the scope of IoT.*
4. *Authentication, identification and anonymization in the IoT applications.*
5. *Human-computer apparent interaction.*
6. *«Intelligent» systems and devices.*
7. *Ad-hoc application areas and coincidental usage of IoT devices and services.*
8. *Domotique: IoT at home, discussion of possible technologies and business models.*
9. *Basic IoT problems: technical restrictions.*
10. *Economy aspects of IoT and IoS.*
11. *Personalization and privacy protection for IoT applications.*
12. *Telematics.*
13. *«Intelligent city»: theory and practice.*
14. *«Intelligent» places and applications/services.*
15. *Summary: IoT as a base for Internet-of-Everything?*

#### **4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [AO] 1, 2, 5 e 6.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3 e 6.*
- O item 3 do Programa vai ao encontro dos OA 1 e 6.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos OA 2 e 5.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos OA 1 e 3.*
- O item 6 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3 e 6.*
- O item 7 do Programa vai ao encontro dos OA 2 e 5.*
- O item 8 do Programa vai ao encontro dos OA 2 e 7.*
- O item 9 do Programa vai ao encontro dos OA 4 e 7.*
- O item 10 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 4 e 7.*
- O item 11 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 6 e 7.*
- O item 12 do Programa vai ao encontro dos OA 5 e 8.*
- O item 13 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 5, 7 e 8.*
- O item 14 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 5, 7 e 8.*
- O item 15 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 5, 6 e 7.*

#### **4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 5 and 6.*
- Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 6.*
- Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 6.*
- Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 5.*
- Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 3.*
- Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 3 and 6.*
- Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 5.*
- Item 8 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2 and 7.*
- Item 9 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4 and 7.*
- Item 10 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 4 and 7.*
- Item 11 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 6 and 7.*
- Item 12 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 5 and 8.*

*Item 13 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 5, 7 and 8.*

*Item 14 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 2, 5, 7 and 8.*

*Item 15 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 5, 6 and 7.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino. Aulas teóricas, Aulas com discussão, Aulas com apresentação multimédia, Estudo de caso.*

*Método de avaliação: Teste final (70%), Participação nas aulas (30%).*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching methods. Lecture, Conversation lecture, Lecture with multimedia presentation, Case study.*

*Method of evaluation: Final test (70%), Class participation (30%).*

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

*O teste final procura aferir todos os Objetivos de Aprendizagem [OA] (1 a 8). A participação nas aulas procura aferir os OA 1 a 4, mais orientados para a aquisição de conhecimentos.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The final exam seeks to evaluate all Learning Outcomes [LO] (1 to 8). Class participation seeks to evaluate LO 1 to 4, which are more oriented towards knowledge acquisition.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*International Telecommunication Assembly, ITU Internet Reports: The Internet of Things, Geneva 2005-2020.*

*Samuel Greengard, The Internet of Things, The MIT Press Essential Knowledge series.*

*Timothy Chou, Precision: Principles, Practices and Solutions for the Internet of Things, Lulu.com, 2020.*

*Adam Greenfield, Everywhere: The Dawning Age of Ubiquitous Computing, S. Francisco, New Riders Publishing.*

*Erik Brynjolfsson, Andrew McAfee, The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies, New York, W. W. Norton and Company, 2014.*

**Mapa IV - Microeconomia da Competitividade**

**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Microeconomia da Competitividade*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Microeconomics of Competitiveness*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*100*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*4*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Piotr Trąpczyński (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

<sem resposta>

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

- 1) *Compreender a competitividade e suas determinantes: entre países, unidades subnacionais e clusters específicos*
- 2) *Familiarizar-se com ferramentas estratégicas e práticas operacionais para alterar a produtividade de empresas, clusters e regiões*
- 3) *Estar ciente das determinantes da construção da competitividade na perspetiva de empresas, clusters e países*
- 4) *Compreender o papel dos clusters na construção de vantagens competitivas nacionais*
- 5) *Aplicar o conhecimento sobre ferramentas estratégicas em projetos de equipa envolvendo a avaliação competitiva dum país e dum cluster dentro desse país*
- 6) *Usar o modelo Diamond de Porter para analisar os determinantes das vantagens competitivas de um país, região ou cluster*
- 7) *Relacionar os conceitos teóricos do curso com problemas e situações reais*
- 8) *Desenvolver a capacidade de lidar com muitos dados e de alta complexidade, resolvendo casos, analisando factos provenientes de áreas diversas e daí derivar conclusões*

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

- 1) *Understand the concept and determinants of competitiveness of nations, subnational units and particular clusters*
- 2) *Be familiar with strategic tools and operating practices for shifting productivity of companies, clusters and regions*
- 3) *Be aware of the determinants of competitiveness building from the perspective of firms, clusters and nations*
- 4) *Understand the role of clusters in building competitive advantages of nations*
- 5) *Use the knowledge about strategic tools for team projects involving the competitive assessment of a particular country and a cluster within that country*
- 6) *Use Porter's Diamond model to analyze the determinants of competitive advantages of a nation, a region and a cluster*
- 7) *Link theoretical concepts from the course with real problems and situations*
- 8) *Develop the ability to deal with large quantities of data and high complexity while solving cases, analyzing facts coming from many different fields and deriving conclusions*

#### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *Competitividade: Estrutura conceptual geral.*
2. *Competição entre locais e estratégia global para empresas multinacionais.*
3. *O modelo Diamond: Economias avançadas.*
4. *O Modelo Diamond: Países em desenvolvimento e transição.*
5. *Clusters e desenvolvimento de cluster: Economias avançadas.*
6. *Clusters em países em desenvolvimento.*
7. *Internacionalização de empresas em países em desenvolvimento.*
8. *Instituições colaborativas.*
9. *Estratégia económica: Economias avançadas e países em desenvolvimento.*
10. *Estratégia económica: Estados e regiões subnacionais.*
11. *Estratégia económica: Regiões transnacionais.*
12. *Integração económica: Enfrentando o desafio da competitividade.*
13. *Atrair investimento estrangeiro direto.*
14. *O papel corporativo no desenvolvimento económico.*
15. *O Processo de desenvolvimento económico: Resumo do curso.*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *Competitiveness: Overall Conceptual Framework.*
2. *Competing Across Locations and Global Strategy for Multinational Corporations.*
3. *The Diamond Model: Advanced Economies.*
4. *The Diamond Model: Developing/Transition Countries.*
5. *Clusters and Cluster Development: Advanced Economies.*
6. *Clusters in Developing Countries.*
7. *Internationalization of Firms Based in Developing Countries.*
8. *Institutions for Collaboration.*
9. *Economic Strategy: Advanced Economies and Developing Countries.*
10. *Economic Strategy: States and Sub-National Regions.*
11. *Economic Strategy: Cross-National Regions.*
12. *Economic Integration: Meeting the Competitiveness Challenge.*
13. *Attracting Foreign Direct Investment.*
14. *The Corporate Role in Economic Development.*
15. *The Process of Economic Development: Course summary.*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [AO] 1, 5, 7 e 8.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 5, 7 e 8.*
- O item 3 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 6, 7 e 8.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 6, 7 e 8.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 6 do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 7 do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*

- O item 8 do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 9 do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 10 do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 11 do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 12. do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 13. do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 14. do Programa vai ao encontro dos OA 4, 7 e 8.*
- O item 15 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3 e 8.*

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

- Item 1. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 5, 7 and 8.*
- Item 2. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 5, 7 and 8.*
- Item 3. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 6, 7 and 8.*
- Item 4. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 6, 7 and 8.*
- Item 5. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 6. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 7. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 8. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 9. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 10. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 11. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 12. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 13. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 14. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 4, 7 and 8.*
- Item 1. of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3 and 8.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Análise de texto, Método de projecto, Seminário, Método situacional, Encenação, Brainstorming, Aulas expositivas, Aulas conversacionais, Aulas com apresentação multimédia, Discussão, Estudo de caso, Exercícios, Métodos de e-learning.*

*Método de avaliação: Participação nas aulas (25%), Projeto de grupo / Trabalho de grupo (60%), Apresentação (15%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: Text analysis, Project method, Seminar, Situational method, Staging, Brainstorming, Lecture, Conversation lecture, Lecture with multimedia presentation, Discussion, Case study, Exercises, e-learning methods.*

*Method of evaluation: Class participation (25%), Group project / Group work (60%), Presentation (15%).*

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

*A participação nas aulas procura aferir os Objetivos de Aprendizagem [OA] 1 a 4, mais orientados para a aquisição de conhecimentos. O projeto e trabalho de grupo, bem como a apresentação, procuram aferir todos os OA, com especial enfoque nos OA 5 a 8, mais orientados para a aquisição de aptidões e competências*

#### 4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*Class participation seeks to evaluate Learning Outcomes 1 to 4, which are more oriented towards knowledge acquisition. The project and group work, as well as the presentation, seek to measure all LO, with a special focus on LO 5 to 8, more oriented towards the acquisition of skills and competences.*

#### 4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- M. Porter (2008). On Competition, Harvard Business School Press.*
- Porter, M. E., and Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. Harvard Business Review (Jan-Feb).*
- Gorynia, M. and Jankowska, B. eds. (2013). The Influence of Poland's Accession to the Euro Zone on the International Competitiveness and Internationalisation of Polish Companies, Difin.*
- Jankowska, B. et al., eds. (2010), Dimensions of competitiveness, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.*
- Debrah, Y. A. et al. (2018). Human capital, innovation and international competitiveness in Sub-Saharan Africa. In Africa's competitiveness in the global economy (pp. 219-248). Palgrave Macmillan.*
- Bettiol, M et al. (2019). Local or global? Does internationalization drive innovation in clusters?. European Planning Studies, 27(10), 1995-2014.*
- Dohse, D. et al. (2018). Fostering place-based innovation and internationalization—the new turn in German technology policy. European Planning Studies, 26(6), 1137-1159.*

### Mapa IV - Multimedia em Ambiente Empresarial

#### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Multimedia em Ambiente Empresarial*

#### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Multimedia in Business*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***ECO***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral/Semester***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***100***4.4.1.5. Horas de contacto:***S: 50***4.4.1.6. Créditos ECTS:***4***4.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Krzysztof Walczak (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30 h]***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***<sem resposta>***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1) Conhecer as técnicas e ferramentas multimédia úteis para resolver problemas específicos de gestão*
- 2) Saber avaliar o potencial, as limitações e possíveis áreas de aplicação de técnicas multimédia*
- 3) Compreender as principais tendências de desenvolvimento de técnicas, aplicações e serviços de multimédia*
- 4) Compreender as consequências comerciais do uso de técnicas de multimédia*
- 5) Ser capaz de avaliar a qualidade e a utilidade de técnicas e ferramentas multimédia nos negócios*
- 6) Ser capaz de selecionar tecnologias específicas e avaliar a sua utilidade para resolver problemas socioeconómicos*
- 7) Ser capaz de analisar as mudanças na sociedade causadas pela aplicação de tecnologias e ferramentas modernas*
- 8) Possuir competências linguísticas que permitam uma comunicação verbal fluente no domínio das técnicas e ferramentas multimédia*

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

- 1) Know multimedia techniques and tools useful for solving particular business problems*
- 2) Assess the potential, limitations and possible application areas of multimedia techniques*
- 3) Understand the main development directions of multimedia techniques, applications and services*
- 4) Understand the business consequences of using multimedia techniques*
- 5) Assess the quality and the usefulness of multimedia techniques and tools in business*
- 6) Be capable of selecting particular technologies and assess their usefulness for solving socio-economical problems*
- 7) Analyse changes in the society caused by application of modern technologies and tools*
- 8) Have language skills enabling fluent verbal communication in the domain of multimedia techniques and to.*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. Multimédia em ambiente empresarial: introdução.*
- 2. Representação digital de multimédia natural.*
- 3. Representação digital de multimédia de síntese.*
- 4. Standardização em multimédia.*
- 5. Métodos e standards para a descrição de dados multimédia com metatados.*
- 6. Distribuição de conteúdos e aplicações multimédia.*
- 7. Comunicação multimédia: técnicas e aplicações.*
- 8. Apresentação multimédia de dados empresariais.*
- 9. TV interativa e sistemas móveis como novas plataformas de negócio.*
- 10. Realidade virtual: técnicas e aplicações.*
- 11. Realidade aumentada: técnicas e aplicações.*
- 12. Videojogos: tencologias e mercados.*
- 13. Teletrabalho e telepresença, e o seu impacto no mercado de trabalho.*
- 14. Ferramentas e técnicas para o desenvolvimento de aplicações multimédia.*
- 15. O copyright no domínio do conteúdo multimédia.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Multimedia in business: introduction.*
2. *Digital representation of natural multimedia.*
3. *Digital representation of synthetic multimedia.*
4. *Multimedia standardization.*
5. *Methods and standards for describing multimedia data with metadata.*
6. *Distribution of multimedia content and applications.*
7. *Multimedia communication: techniques and applications.*
8. *Multimedia presentation of business data.*
9. *Interactive TV and mobile systems as new business platforms.*
10. *Virtual reality: techniques and applications.*
11. *Augmented reality: techniques and applications.*
12. *Computer games: technologies and markets.*
13. *Teleworking and telepresence and their impact on the labor market.*
14. *Tools and techniques for designing multimedia applications.*
15. *Copyright in the domain of multimedia content.*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [OA] 1, 2, 3, 4, 5 e 8.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 5, 6 e 8.*
- O item 3 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 5, 6 e 8.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5, 6 e 8.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 5, 6 e 8.*
- O item 6 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5, 6 e 8.*
- O item 7 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.*
- O item 8 do Programa vai ao encontro dos OA 2, 4, 5, 7 e 8.*
- O item 9 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 4, 6, 7 e 8.*
- O item 10 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.*
- O item 11 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 4, 5, 6, 7 e 8.*
- O item 12 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5, 6 e 8.*
- O item 13 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 4, 5, 6 e 8.*
- O item 14 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 3, 4, 5, 6 e 8.*
- O item 15 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.*

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes [LO] 1, 2, 3, 4, 5 and 8.*
- Item 2 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 5, 6 and 8.*
- Item 3 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 5, 6 and 8.*
- Item 4 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 3, 5, 6 and 8.*
- Item 5 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 5, 6 and 8.*
- Item 6 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 3, 5, 6 and 8.*
- Item 7 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8.*
- Item 8 of the Syllabus addresses LO 2, 4, 5, 7 and 8.*
- Item 9 of the Syllabus addresses LO 1, 3, 4, 6, 7 and 8.*
- Item 10 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8.*
- Item 11 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 4, 5, 6, 7 and 8.*
- Item 12 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 3, 5, 6 and 8.*
- Item 13 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 4, 5, 6 and 8.*
- Item 14 of the Syllabus addresses LO 1, 3, 4, 5, 6 and 8.*
- Item 15 of the Syllabus addresses LO 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

- Métodos de ensino: Aulas teóricas, Aulas conversacionais, Aula com apresentação multimédia, Discussão, Estudo de caso, Métodos de e-learning.*
- Método de avaliação: Participação nas aulas (25%); Questionário via Moodle (75%)*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

- Teaching methods: Lecture, Conversation lecture, Lecture with multimedia presentation, Discussion, Case study, e-learning methods.*
- Method of evaluation: Class participation (25%); Moodle quiz (75%)*

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

- O questionário via Moodle procura aferir todos os Objetivos de Aprendizagem [OA] (1 a 8). A participação nas aulas procura aferir todos os AO, com especial enfoque no OA 8.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

- The Moodle quiz seeks to evaluate all Learning Outcomes [LO] (1 to 8). Class participation seeks to evaluate all LO, with a special focus on LO 8.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

Z-N. Li, M.S. Drew, *Fundamentals of Multimedia*, Pearson Prentice Hall, 2004.  
 N. Chapman and J. Chapman, *Digital Multimedia*, John Wiley and Sons, 2009.  
 Jason Jerald, *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*, ACM and Morgan & Claypool New York, 2016.  
 Steven M. LaValle, *Virtual Reality*, Cambridge University Press, 2020.  
 Srivastava, H. O., *Interactive TV Technology and Markets*, Artech House, 2002.  
 Curran, S., *Convergence Design*, Rockport Publishers, 2003.  
 Lister, M. et al., *New Media: A Critical Introduction*, Routledge, 2009.  
 Vogel, H., *Entertainment Industry Economics*, Cambridge University Press, 2010.  
 Gawlinski, M., *Interactive Television Production*, Focal Press, 2003.  
 Lugmayr, A. et al., *Digital Interactive TV and Metadata*, Springer, 2004.

**Mapa IV - Planeamento e Gestão de Projetos****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Planeamento e Gestão de Projetos*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Project Planning and Management*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*100*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*4*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Maciej Pietrzykowski (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

- 1) Estar familiarizado com a gestão de projetos segundo a metodologia PMI / PRINCE*
- 2) Distinguir entre as várias técnicas de gestão de projetos*
- 3) Possuir conhecimento dos conceitos gerais de gestão*
- 4) Saber gerir equipas de projeto*
- 5) Estar familiarizado com as técnicas de gestão de projetos e saber onde aplicá-las*
- 6) Desenvolver a capacidade de lidar metodicamente com projetos de índole diversa*
- 7) Estar ciente da natureza sistémica da gestão de projetos e sua relação com outras áreas da vida*

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

- 1) Have knowledge of project management in accordance with the PMI / PRINCE methodology*
- 2) Distinguish between various project management techniques*
- 3) Have knowledge of general management concepts*
- 4) Know how to manage project teams*
- 5) Be familiar with project management techniques and know and where to apply them*

- 6) *Develop the ability to methodically deal with various projects*
- 7) *Be aware of the systemic nature of project management and its relationship with other areas of life*

#### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à gestão de projetos: Metodologia e profissionalização da gestão de projetos.*
2. *Iniciação do projeto: Uso de técnicas para definir as necessidades do projeto.*
3. *Ciclo de gestão de projetos e introdução à lógica de construção de projetos.*
4. *A matriz logFrame: ferramenta para construir uma lógica e um sistema de metas com funcionalidades de monitorização.*
5. *Abordagem baseada no produto.*
6. *Rede de atividades/produtos.*
7. *Formação de equipas de projeto.*
8. *Calendarização do projeto.*
9. *Gestão de riscos em projetos.*
10. *Uso de técnicas de TI na gestão de projetos.*
11. *Técnicas ágeis.*
12. *Implementação efetiva de projetos: Resumo.*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *Introduction to the project management: Methodology and professionalization of project management.*
2. *Project initiation: Using techniques to define project needs.*
3. *Project management cycle and introduction to building project logic.*
4. *Matrix logFrame: a tool for building a logic and a system of goals along with monitoring tools.*
5. *Product-based approach.*
6. *Networking of activities/products.*
7. *Building project teams.*
8. *Project schedulling.*
9. *Risk management in projects.*
10. *Use of IT techniques in project management.*
11. *Agile techniques.*
12. *Effective implementation of projects: Summary.*

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

- O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [OA] 1, 5, 6 e 7.*
- O item 2 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5, 6 e 7.*
- O item 3 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5, 6 e 7.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5, 6 e 7.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5, 6 e 7.*
- O item 6 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5, 6 e 7.*
- O item 7 do Programa vai ao encontro dos OA 3, 4, 5, 6 e 7.*
- O item 8 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 5, 6 e 7.*
- O item 9 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 5 e 6.*
- O item 10 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 5 e 7.*
- O item 11 do Programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 5, 6 e 7.*
- O item 12 do programa vai ao encontro dos OA 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.*

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 5, 6 and 7.*
- Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 5, 6 and 7.*
- Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 5, 6 and 7.*
- Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 5, 6 and 7.*
- Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 5, 6 and 7.*
- Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 5, 6 and 7.*
- Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 3, 4, 5, 6 and 7.*
- Item 8 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 5, 6 and 7.*
- Item 9 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 5 and 6.*
- Item 10 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 5 and 7.*
- Item 11 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 5, 6 and 7.*
- Item 12 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Métodos de ensino: Método de projeto, Método situacional, Encenação, Brainstorming, Aula conversacional, Discussão, Estudo de caso, Exercícios.*
- Método de avaliação: Projeto de grupo / Trabalho de grupo (100%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

- O projeto e trabalho de grupo procura aferir todos os Objetivos de Aprendizagem (1 a 7).*

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

*The project and group work seeks to evaluate all Learning Outcomes (1 to 7).*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The project and group work seeks to evaluate all Learning Outcomes (1 to 7).*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Great Britain. Office of Government Commerce (2017). Managing Successful Projects with PRINCE2® 6th Edition, Axelos.*  
*Project Management Institute (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Sixth Edition, Project Management Institute.*  
*Larson, E.W. and Gray, C.F. (2018). Project Management the Managerial Process, Seventh Edition, McGraw-Hill.*  
*Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Harold Books.*

**Mapa IV - Programação em R**

**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Programação em R*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*R Programming*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*ECO*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*100*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 50*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*4*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Marcin Szymkowiak (Poznań University of Economics and Business, Polónia) [30 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

- 1) Conhecer o programa R*
- 2) Conhecer os métodos utilizados para processar dados em R*
- 3) Conhecer os métodos, técnicas e procedimentos básicos de análise estatística de dados, bem como da sua visualização e criação de relatórios*
- 4) Executar análise estatísticas com o programa R*
- 5) Interpretar os resultados das análises efetuadas com o programa R*
- 6) Preparar uma apresentação profissional dos resultados das suas análises no programa R*

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

- 1) Know the R program*
- 2) Know the methods used to process data in R*
- 3) Know the basic methods, techniques and procedures of statistical data analysis as well as visualization and reporting*
- 4) Perform statistical analyses in the R program*

- 5) *Interpret the results of the analyses carried out in the R program*
- 6) *Prepare a professional presentation of the results of his analyses in the R program*

#### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *O ambiente R e o programa R Studio. Introdução.*
2. *Estruturas de dados básicas: vetores e operações com vetores, indexação de vetores e filtragem de dados.*
3. *Operações de listas.*
4. *Tipos complexos: matrizes e «arrays», fatores e «data frames».*
5. *Processamento de dados.*
6. *Visualização de dados.*
7. *Escrita de funções definidas pelo utilizador.*
8. *Estatística descritiva.*
9. *Inferência estatística.*
10. *Fundamentos de modelização estatística.*
11. *Projeto final.*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *The R environment and the R Studio program: Introduction.*
2. *Basic data structures: vectors and operations on vectors, vector indexing and data filtering.*
3. *List operations.*
4. *Complex types: matrices and arrays, factors and data frames.*
5. *Data processing.*
6. *Data visualization.*
7. *Writing of own functions.*
8. *Descriptive statistics.*
9. *Statistical inference.*
10. *Basics of statistical modeling.*
11. *Final project.*

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

- O item 1 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 5.*
- O item 2 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 4 e 5.*
- O item 3 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 4 e 5.*
- O item 4 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 4 e 5.*
- O item 5 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 4 e 5.*
- O item 6 do programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*
- O item 7 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4 e 5.*
- O item 8 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4 e 5.*
- O item 9 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4 e 5.*
- O item 10 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*
- O item 11 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*
- O item 11 do Programa trata dos Objetivos de Aprendizagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6.*

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

- Item 1 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1 and 5.*
- Item 2 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 4 and 5.*
- Item 3 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 4 and 5.*
- Item 4 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 4 and 5.*
- Item 5 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 4 and 5.*
- Item 6 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6.*
- Item 7 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4 and 5.*
- Item 8 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4 and 5.*
- Item 9 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4 and 5.*
- Item 10 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6.*
- Item 11 of the Syllabus addresses Learning Outcomes 1, 2, 3, 4, 5 and 6..*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Método de ensino: Ensino orientado por projeto, Aulas expositivas com apresentações multimédia, Estudos de caso, Exercícios, Laboratórios, e-learning.*
- Métodos de avaliação: Projeto individual (25%), Investigação (75%)*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

- Teaching methods: Project method, Lecture with multimedia presentation, Case study, Exercises, Laboratories, e-learning methods.*
- Method of evaluation: Individual project (25%), Research (75%).*

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

- O projeto individual procura aferir todos os Objetivos de Aprendizagem (1 a 7). A pesquisa procura aferir os Objetivos de Aprendizagem 1 a 6.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The individual project seeks to evaluate all Learning Outcomes (1 to 7). The research seeks to evaluate Learning Outcomes 1 to 6.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Crawley, M. J. (2012). The R book, John Wiley and Sons.  
Ren, K. (2016). Learning R Programming, Packt Publishing.  
Lander, J.P. (2017). R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics, Addison Wesley Data and Analytics Series.  
Grolemund, G., and Wickham, H. (2018). R for data science, O'Reilly.  
Lantz, B. (2015). Machine Learning with R: Expert techniques for predictive modelling to solve all your data analysis problems. Packt Publishing Lt  
Zhao, Y. (2012). R and data mining: Examples and case studies. Academic Press.*

**Mapa IV - Inteligência Artificial****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Inteligência Artificial*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Artificial Intelligence*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*CC*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*125h*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 26; OT: 24*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*5*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Marguerite Barry (University College Dublin, Ireland) [26 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*Outros docentes a definir pela UCD*

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

*Com esta unidade curricular os estudantes devem:*

- 1) Demonstrar uma compreensão geral da IA e suas abordagens;*
- 2) Examinar criticamente as diferentes abordagens ao desenvolvimento da IA de uma perspectiva filosófica e societal;*
- 3) Usar uma tecnologia de IA para explorar um tema ou responder a uma questão de pesquisa;*
- 4) Compreender os debates contemporâneos no âmbito da IA.*

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

*On successful completion of this module students should be able to:*

- 1) Demonstrate an overall understanding of AI and its approaches*
- 2.) Critically examine different approaches to the development of AI from a philosophical and societal perspective.*
- 3) Use an AI technology to explore an issue or address a research question*
- 4) Understand contemporary debates in the field of AI*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. A definição de IA e suas abordagens.
2. A história da IA.
3. Fundamentos filosóficos.
4. Ética na IA.
5. Agentes.
6. Pesquisa e Raciocínio.
7. Machine Learning.
8. Perceção, Comunicação e Robótica.
9. O desenvolvimento da IA e as implicações do ponto de vista societal
10. O futuro da IA.

**4.4.5. Syllabus:**

1. The definition of AI and its approaches.
2. AI History
3. Philosophical foundations
4. AI ethics
5. Agents
6. Search and Reasoning
7. Machine learning
8. Perception, Communication and Robotics
9. The development of AI and implications from a societal perspective.
10. Future of AI

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

*Os itens 1 e 2 do Programa vão ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 1 ao promoverem a compreensão das várias definições de IA que foram produzidas ao longo do tempo.*

*Os itens 3 e 4 do Programa vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 4 ao fornecer os fundamentos dos impactos filosóficos, éticos e sociais da IA.*

*Os itens 5 a 8 do programa vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3 e 4 ao promoverem a compreensão do que é IA e como pode ser usada, bem como dos debates na prática da IA.*

*Os itens 9 e 10 do programa vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 2, ao explorarem as aplicações contemporâneas em toda a amplitude da pesquisa em IA.*

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

*Syllabus items 1 and 2 address Learning Outcome 1 in developing an understanding of the various definitions of AI that have been produced over time.*

*Syllabus items 3 and 4 address Learning Outcomes 2 and 4 in providing a foundation in philosophical, ethical and societal impacts of AI.*

*Syllabus items 5 to 8 address Learning Outcomes 3 and 4 in understanding what AI is and can be used for as well as debates in AI practice.*

*Syllabus items 9 and 10 address Learning Outcomes 1 and 2 by exploring contemporary applications across the breadth of AI research*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino: Aulas presenciais e seminários.*

*Método de avaliação: Recensão crítica (20%), Apreciação de estudo de caso (20%), Projeto individual (60%).*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching method: In person lectures and seminars.*

*Evaluation method: Critical assessment (20%), Case study assessment (20%), Individual project (60%).*

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

*A recensão crítica procura avaliar os Objetivos de Aprendizagem 1 e 2, requerendo que os estudantes sejam capazes de ler, compreender e avaliar criticamente artigos científicos contemporâneos sobre IA.*

*O estudo de caso procura avaliar os Objetivos de Aprendizagem 1 e 3 ao requerer a apreciação crítica de um tópico respeitante aos fundamentos da IA.*

*O projeto procura avaliar os Objetivos de Aprendizagem 2 e 4; os estudantes usam uma técnica de IA para apreender ou resolver um problema, bem como as implicações sociais e éticas de um sistema de IA.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The critical assessment is intended to address the Learning Outcomes 1 and*

*2 in requiring that students can read, understand and critically evaluate a contemporary AI journal article.*

*The case study addresses Learning Outcomes 1 and 3 in critically assessing a topic within the foundations of AI.*

*The project assessment addresses Learning Outcomes 2 and 4 where students use an AI technique to address an issue as well as the societal and ethical implications of an AI system*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., and Floridi, L. (2016). *The ethics of algorithms: Mapping the debate. Big Data and Society*, 3(2), 2053951716679679.

Angwin, J., and Larson, J. (2016). *Bias in criminal risk scores is mathematically inevitable, researchers say. Propublica*, available at: <https://goo.gl/S3Gwcn>

Russell, Stuart J, Peter Norvig *Artificial Intelligence : a Modern Approach. Upper Saddle River, N.J. :Prentice Hall, 2010.*

Crawford, K., and Joler, V. (2018). *Anatomy of an AI System*

#### Mapa IV - Políticas do Digital

##### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Políticas do Digital*

##### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Digital Policy*

##### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CC

##### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

##### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

125

##### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 26; OT: 24*

##### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

5

##### 4.4.1.7. Observações:

*<sem resposta>*

##### 4.4.1.7. Observations:

*<no answer>*

##### 4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

*Marguerite Barry (University College Dublin, Ireland) [26 h]*

##### 4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*Outros docentes a definir pela UCD*

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

*Seguindo o processo de desenvolvimento de políticas desde o início até a implementação, o aluno deverá:*

- 1) Assimilar padrões de prática ajustados para abordar questões emergentes nos mundos digitais*
- 2) Familiarizar-se com métodos para desenvolver políticas públicas democraticamente engajadas, desenvolvidas de forma transparente, legalmente responsáveis, sustentadas nos direitos humanos e comunicadas de forma clara*
- 3) Ser capaz de exercer métodos-chave de políticas públicas, incluindo pesquisa, consulta e análise de «stakeholders», preparação de opções e redação de briefing, argumentação oral e comunicacional, e comunicações públicas estratégicas*
- 4) Possuir compreensão prática dos processos de políticas públicas e capacidades específicas para os mesmos, incluindo pesquisa, avaliação, desenvolvimento, redação, entrega e defesa de opções de políticas públicas para consideração e implementação pelo governo*

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

*Following the policy development process from inception to implementation, the student will:*

- 1) Assimilate practice standards tailored for addressing emergent issues in digital worlds;*
- 2) Know methods for developing public policy that are democratically engaged, transparently developed, legally accountable, human rights proofed, and clearly communicated;*
- 3) Be able to practice key public policy methods including research, stakeholder consultation and analysis; options preparation and briefing drafting, oral advocacy and communications, and strategic public communications;*
- 4) Have practical understanding of public policy processes and specific skills including researching, assessing, developing, drafting, delivering and defending public policy options for government consideration and implementation*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Questões contemporâneas da política do digital.*
2. *Órgãos reguladores nacionais, europeus e internacionais, estruturas e contextos sociais e culturais.*
3. *Questões nas arenas da política digital: direitos sociais, económicos e culturais; privacidade, associação e direitos de expressão; e direitos de proteção de dados.*
  - 3.1. *Propriedade da informação e propriedade intelectual.*
  - 3.2. *Acesso e controlo.*
  - 3.3. *Vigilância.*
  - 3.4. *Cibersegurança.*
  - 3.5. *Conteúdos prejudiciais.*
  - 3.6. *Processos de automação e inteligência artificial.*
  - 3.7. *Privacidade.*
4. *As dimensões técnicas e de recursos humanos e organizacionais da conceção de políticas.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *Contemporary digital policy issues.*
2. *National, European, and international regulatory bodies, frameworks, and social and cultural contexts.*
3. *Issues in digital policy arenas: social, economic and cultural rights; privacy, association, and expression rights; and data protection rights.*
  - 3.1. *Information ownership and intellectual property.*
  - 3.2. *Access and control.*
  - 3.3. *Surveillance.*
  - 3.4. *Cybersecurity.*
  - 3.5. *Harmful contents.*
  - 3.6. *Automation processes and artificial intelligence.*
  - 3.7. *Privacy.*
4. *Technical, human, and organisational resource dimensions of policy design.*

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

*Os itens 1 e 3 do Programa vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1, 3 e 4 ao identificarem as questões contemporâneas com enfoque na Política do Digital.*

*O item 2 do Programa vai ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 3 ao permitir a compreensão das abordagens internacionais para o desenvolvimento de políticas.*

*O item 4 do Programa vai ao encontro de todos os quatro Objetivos de Aprendizagem ao ir ao encontro das perspectivas humanas e orientadas para o cidadão sobre o desenvolvimento de políticas.*

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

*Syllabus items 1 and 3 address Learning Outcomes 1, 3 and 4 in identifying current issues of focus in Digital Policy*

*Syllabus item 2 addresses Learning outcome 3 in understanding international approaches to policy development.*

*Syllabus item 4 addresses all 4 Learning outcomes in addressing human and citizen oriented perspectives on policy development.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Método de ensino: Aulas presenciais e seminários.*

*Métodos de avaliação: Recensão da literatura (30%); Briefing de política (30%); Apresentação individual (40%).*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching method: In person lectures and seminars.*

*Evaluation methods: Literature assessment (30%); Policy brief (30%); Individual presentation (40%).*

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

*A recensão da literatura vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 2 ao avaliar a identificação das melhores práticas.*

*O briefing da política vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 3 ao colocar a teoria em prática e desenvolver documentação para apresentação para consulta pública.*

*A apresentação individual vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3 e 4 ao testar a aquisição de capacidades profissionais na apresentação de políticas para avaliação.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The literature assessment is intended to address Learning Outcomes 1 and 2 in identifying best practices.*

*The Policy brief addresses Learning Outcomes 2 and 3 in putting theory into practice and developing documentation for submission for public consultation.*

*The individual presentation addresses Learning Outcomes 3 and 4 in developing professional skills in presenting policy for evaluation.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Milosevic T. (2018). Chapter 5: Industry self-regulation in the US and in the EU Protecting Children Online? In Cyberbullying Policies of Social Media Companies. MIT Press.*

Gillespie, T.L. (2020). *Content moderation, AI, and the question of scale*. *Big Data and Society*, 7(2).  
Kitchin, R. (2020). *Civil liberties or public health, or civil liberties and public health? using surveillance technologies to tackle the spread of COVID-19*. *Space and Polity*, 1(20).  
Pinto, R.Á. (2018). *Digital Sovereignty or digital colonialism?* *Sur International Journal on Human Rights*, 15(27).  
Farries, E. et al. *Principles for legislators on the implementation of new technologies*. (2020). *Irish Council for Civil Liberties*.  
Kerr, A. et al. (2020). *Expectations of artificial intelligence and the performativity of ethics: Implications for communication governance*. *Big Data and Society* 7.

#### Mapa IV - Ética da Informação

##### 4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Ética da Informação*

##### 4.4.1.1. Title of curricular unit:

*Information Ethics*

##### 4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

*CC*

##### 4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

*Semestral/Semester*

##### 4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

*125*

##### 4.4.1.5. Horas de contacto:

*S: 26; OT: 24*

##### 4.4.1.6. Créditos ECTS:

*5*

##### 4.4.1.7. Observações:

*<sem resposta>*

##### 4.4.1.7. Observations:

*<no answer>*

##### 4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

*Marguerite Barry (University College Dublin, Ireland) [26 h]*

##### 4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*<sem resposta>*

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

- 1) Conhecer um conjunto de teorias, modelos e conceitos em ética da informação e sua relevância para a pesquisa e para a prática*
- 2) Estar familiarizado com a história do desenvolvimento da ética da informação*
- 3) Ser capaz de reconhecer e articular questões éticas que surgem no design e no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)*
- 4) Reconhecer do impacto dos valores e do contexto cultural no design ético*

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

- 1) Know a range of theories, models and concepts in information ethics and their relevance to research and practice.*
- 2) Be familiar with the history of the development of information ethics.*
- 3) Be able to recognise and articulate ethical issues arising in ICT design and use.*
- 4) Recognise the impact of values and cultural context on ethical design.*

##### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Fundamentos da Ética da Informação. Ética da computação I: passado, presente e futuro.*
- 2. Pensamento crítico. Mapeamento de argumentos: como fazer.*
- 3. Como funciona a ética? Como tomamos decisões éticas? A «Perspectiva dos Sistemas Sociotécnicos».*
- 4. Quadros conceptuais I: Resultados morais e ações: Consequencialismo e deontologia. Dilemas sociais, hacking,*

*cibersegurança, liberdade de informação.*

*5. Conteúdo, «contentores» e regulamentação: Software, direitos autorais, neutralidade da rede, sociedade em rede, economia das plataformas.*

*6. Quadros conceptuais II: Uma abordagem relacional à informação, Carácter moral e contexto. Ética da virtude e ética da responsabilidade. Computando com responsabilidade.*

*7. Ética aplicada: design. Valores no design: design de HCI sensível a valores. Ética e diversidade. Media sociais: a ordem digital.*

*8. IA, «big data» e ética. Robôs e responsabilidade.*

*9. Ética profissional. Ética legal versus ética corporativa.*

#### 4.4.5. Syllabus:

*1. Foundations of Information Ethics. Computing ethics I: past present & future.*

*2. Critical Thinking. Argument mapping: how to do it.*

*3. How does ethics work? How do we make ethical decisions? «The Sociotechnical Systems Perspective».*

*4. Frameworks I: Moral outcomes and actions: Consequentialism and deontology. Social dilemmas, hacking, cybersecurity, freedom of information.*

*5. Content, containers and regulation: Software, copyright, net neutrality, networked society, platform economy.*

*6. Frameworks II: A Relational Approach to Information, Moral character and context. Virtue ethics and care ethics. Computing with care.*

*7. Applied ethics: design. Values in design: value sensitive design HCI. Ethics and diversity. Social media: digital order.*

*8. AI, Big Data and ethics. Robots and Responsibility.*

*9. Professional ethics. Legal vs corporate ethics.*

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

*O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem [OA] 1 e 2, posicionando a Ética da Informação no seu contexto histórico e enquanto campo de pesquisa.*

*O item 2 do Programa vai ao encontro do OA 3, apresentando aos alunos um visor de diferentes áreas disciplinares a perspectiva CTS da computação enquanto ciência social centrada no ser humano.*

*O item 3 do Programa vai também ao encontro do OA 3, introduzindo o pensamento crítico e o mapeamento de argumentos como ferramentas e aptidões para a avaliação de questões éticas.*

*Os itens 4 e 6 do Programa vão ao encontro dos OA 1 e 4, introduzindo diferentes quadros conceptuais da ética e quando são usados para enquadrar diversas questões contemporâneas.*

*Os itens 5, 7 e 8 do programa vão ao encontro dos AO 1 e 3, colocando a teoria em prática.*

*O item 9 do programa vai ao encontro de todos os OA ao apresentar códigos de ética profissional e ao preparar os alunos para múltiplos campos de prática.*

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

*Syllabus item 1 addresses Learning Outcomes 1 and 2 by putting Information Ethics in context historically and as a field of research.*

*Syllabus item 2 addresses Learning Outcome 3 by introducing students from a range of different disciplines to the STS perspective in computing as a human-centred social science.*

*Syllabus item 3 also addresses Learning Outcome 3 introducing critical thinking and argument mapping as tools and skills for assessing ethical questions. Syllabus items 4 and 6 address Learning Outcomes 1 and 4 by introducing different ethical frameworks and when they are used to address issues.*

*Syllabus items 5, 7 and 8 address Learning Outcomes 1 and 3 in putting theory into practice.*

*Syllabus item 9 addresses all Learning Outcomes in introducing professional ethics codes and preparing students for different fields of practice.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Aulas presenciais: sessões com palestras, debates, workshops e seminários. Sessões tutoriais para foco no mapeamento de argumento.*

*Método de avaliação: Questionário online de escolha múltipla (20%); Avaliação escrita (ensaio, 40%); Trabalho de grupo (40%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: In person classes: sessions with mix of lectures, discussions, workshops and seminars. Tutorial sessions for focus on argument mapping.*

*Evaluation method: Online multiple choice questionnaire test (20%); Written assessment (Essay, 40%); Group project (40%).*

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

*O questionário online de escolha múltipla vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 2 ao avaliar a familiaridade dos alunos com os conceitos e respetiva compreensão, também permitindo a autoavaliação e aprendizagem através da avaliação.*

*O ensaio escrito vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3 e 4; é um estudo de caso, baseado em notícias nos media, sobre uma questão de ética em tecnologia, dando aos alunos a oportunidade de pesquisar acerca de um assunto específico de Ética da Informação e de explorar como é construída a argumentação em torno das questões éticas.*

*O projeto de grupo vai ao encontro de todos os Objetivos de Aprendizagem, concentrando-se na avaliação e articulação de um dilema ético - em grupo - e na proposta de uma solução regulatória ou de design.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The online multiple choice questionnaire is intended to address the Learning Outcomes 1 and 2 in assessing students' familiarity with concepts and understanding and allowing for self assessment and learning through assessment.*

*The written essay supports Learning Outcomes 3 and 4 and is a case study based on media reports of a technology ethics issue to give students an opportunity to research a specific topic of IE and explore how arguments are made around the ethical question.*

*The group project addresses all learning outcomes to focus on assessment and articulation of an ethical dilemma - in a group - and to propose a regulatory or design solution.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Johnson, Deborah (2009). Computer Ethics 4th Edition, Prentice Hall.*

*Floridi, Luciano (ed.) (2010). The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics. Cambridge University Press.*

*Ess, Charles (2014). Digital Media Ethics, 2nd Edition.*

*Lessig, Lawrence (2006). Code V 2.0.*

*Friedman Batya and Nissenbaum, Helen (1996) Bias in computer systems. ACM Trans. Inf. Syst. 14, 3 (July 1996), 330–347. DOI:https://doi.org/10.1145/230538.230561.*

*Vallor, S. (2010). Social networking technology and the virtues. Ethics Inf Technol 12, 157-170.*

**Mapa IV - Pessoas, Informação e Comunicação****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Pessoas, Informação e Comunicação*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*People, Information and Communication*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*CC*

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*125*

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 26; OT: 24*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*5*

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Marguerite Barry (University College Dublin, Ireland) [26 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*Outros docentes a definir pela UCD*

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

*Nesta unidade curricular, os alunos exploram os fundamentos teóricos e pesquisas sobre como os indivíduos interagem com pessoas e informações, incluindo a forma como identificam, acedem, criam, comunicam ou partilham e usam informações numa variedade de contextos, por exemplo, locais de trabalho, educação, saúde, pessoais e de lazer.*

*Ao concluir esta UC, os alunos devem ser capazes de:*

- 1) Aplicar modelos comportamentais de informação e comunicação a uma variedade de contextos*
- 2) Identificar questões críticas de informação para grupos específicos e em contextos específicos*
- 3) Identificar e implementar as melhores práticas para serviços de informação em diferentes ambientes*

- 4) *Analisar e aplicar abordagens metodológicas adequadas à investigação comportamental em informação em diversos contextos*
- 5) *Ser capaz de efetuar pesquisa exploratória comportamental sobre a informação e comunicação.*

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

*In this seminar module, students explore theoretical foundations and research regarding how people interact with people and information, importantly including how they identify, access, create, communicate or share, and use information. In addition, they consider how theories and research results apply to the design of effective information services and information systems in a variety of contexts, e.g., workplace, educational, health care, personal, and leisure settings.*

*On completion of this unit students should be able to:*

- 1) *Apply models of information and communication behaviour to a variety of contexts.*
- 2) *Identify critical information issues for particular groups and in particular contexts.*
- 3) *Identify and implement best practices for information services in different environments*
- 4) *Analyse and apply appropriate methodological approaches to information behaviour research in various contexts.*
- 5) *Actualise a research exploration into the information and communication behaviors*

#### 4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *A informação e o profissional.*
2. *Informação e comunicação na vida quotidiana e em ambientes de lazer.*
3. *Abordagens de pesquisa para a exploração de comportamentos de informação e comunicação.*
4. *Observação através da prática.*
5. *Combinando contextos: media sociais e redes.*
6. *Informação e comunicação nos locais de trabalho.*
7. *Informação e comunicação em contextos grupais específicos.*
8. *Visita de estudo (ao vivo/virtual).*
9. *Gestão de informação e comunicação no local de trabalho.*
10. *A área em evolução da interação humana e o compromisso profissional.*
11. *Como traduzir padrões observados de comportamento em modelos.*
12. *Apresentações de projetos.*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *Information and the professional.*
2. *Information and communication in daily life and leisure settings.*
3. *Research approaches to exploring information and communication behaviours.*
4. *Observation in practice.*
5. *Blending contexts: Social media & networking.*
6. *Information and communication where we work.*
7. *Information and communication in particular group contexts.*
8. *Personal (live/virtual) field trip.*
9. *Managing workplace information and communication .*
10. *The evolving area of human interaction and our professional commitment.*
11. *Translating observed patterns of behaviour into models.*
12. *Project presentations.*

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

*Os itens 1, 2, 3, 5 e 6 do Programa vão ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 1 ao fornecerem uma compreensão fundacional do comportamento da informação em diferentes contextos.*

*Os itens 4, 5, 7 e 9 do Programa vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 3, ao focarem-se nos comportamentos de informação em grupos e contextos específicos.*

*Os itens 4, 8, 11 e 12 do programa e a avaliação individual do projeto vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 4 e 5.*

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

*Syllabus items 1, 2, 3, 5 and 6 support Learning Outcome 1 in providing foundational understanding of information behaviour in different contexts.*

*Syllabus items 4, 5, 7 and 9 address Learning Outcomes 2 and 3 in focusing on information behaviours in specific groups and contexts.*

*Syllabus items 4, 8, 11 and 12 and the individual project assessment address Learning Outcomes 4 and 5.*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Esta unidade curricular é oferecida de forma síncrona online como um seminário/webinário.*

*Método de avaliação: Avaliação contínua (Participação, 40%); Projeto individual (60%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: This curricular unit is offered synchronously online as a seminar/webinar.*

*Evaluation method: Continuous assessment (Engagement, 40%); Individual project (60%).*

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

*A avaliação contínua tem como objetivo ir ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 a 3, obrigando os alunos a comprometer-se com um envolvimento online ativo e semanal através de discussões, questionários e do envio de diários reflexivos.*

*O projeto individual vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 4 e 5 procurando que identifiquem um projeto onde possam demonstrar a aprendizagem, exploração e análise de comportamentos de informação em um contexto específico.*

#### **4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The continuous assessment is intended to address the Learning Outcomes 1 to 3 where students must commit to active, weekly online engagement in discussions, quizzes and reflective diary submissions.*

*The individual project is intended to address Learning Outcomes 4 and 5 in identifying a project to display learning, exploration and analysis of information behaviours in a specific context.*

#### **4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Case, D.O. Looking For Information: A Survey of Research on Information Seeking, Needs and Behavior. San Diego, Calif.: Academic Press.*

*Fisher, K. E., S. Erdelez, and E.F. McKechnie (eds.) (2005). Theories of Information Behavior. ASIS&T Monograph Series. Medford, N.J.: Information Today.*

*Ford, N. (2015). Introduction to Information Behaviour. London: Facet Publishing.*

### **Mapa IV - Métodos de Pesquisa**

#### **4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Métodos de Pesquisa*

#### **4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Research Methods*

#### **4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

*CC*

#### **4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

#### **4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*125*

#### **4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 26; OT: 24*

#### **4.4.1.6. Créditos ECTS:**

*5*

#### **4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

#### **4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

#### **4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Benjamin Cowan (University College Dublin, Ireland) [26 h]*

#### **4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Após a conclusão da unidade curricular, os alunos devem ser capazes de:*

- 1) Conduzir o processo de planeamento e execução da pesquisa com integridade, consciência e capacidade de considerar a ética da pesquisa*
- 2) Escolher métodos apropriados de pesquisa e análise e aplicá-los às questões de pesquisa*
- 3) Ter em conta as considerações necessárias para métodos e técnicas de análise específicos*
- 4) Comunicar questões relacionadas com áreas-chave em métodos de pesquisa*

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

*On successful completion of the module students should be able to:*

- 1) *Conduct the research planning and execution process with integrity with awareness and ability to consider research ethics*
- 2) *Choose appropriate research and analysis methods and apply them to research questions*
- 3) *Discuss considerations needed for specific methods and analysis techniques*
- 4) *Communicate issues relating to key areas in research methods*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *O que são métodos de pesquisa? Pesquisa para revisão de literatura e software de referênciação.*
2. *Ética de pesquisa e de informação.*
3. *A integridade na pesquisa.*
4. *Conduta de recrutamento e pesquisa.*
5. *Conceção de experimentos quantitativos. A estrutura do experimento e as variáveis espúrias ou de confusão.*
6. *Questionários de autorrelato. Desenvolvimento de itens / análise PCA (estatísticas básicas para MLIS).*
7. *Como escrever quantitativamente.*
8. *Entrevistas. Desenvolvimento do guião da entrevista.*
9. *Etnografia / observação participante. Observação / notas de campo.*
10. *Análise de conteúdo.*
11. *Análise temática.*

**4.4.5. Syllabus:**

1. *What is research methods? Literature search and referencing software.*
2. *Research and information ethics.*
3. *Research integrity.*
4. *Recruitment and research conduct.*
5. *Designing quantitative experiments. Experiment structure and confounds.*
6. *Self report questionnaires. Item development/PCA analysis (basic stats for MLIS).*
7. *Writing quantitatively.*
8. *Interviews. Interview question development.*
9. *Ethnography/participant observation. Observation/fieldnotes.*
10. *Content analysis.*
11. *Thematic analysis.*

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

*Os itens 1 a 4 do Programa vão ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 1 ao enquadrarem a ética, a integridade e a conduta em pesquisa.*

*Os itens 4 a 11 do Programa vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 3 ao desenvolverem a familiaridade com uma diversidade de metodologias.*

*Os itens 1 a 11 do Programa e as avaliações vão ao encontro do Objetivo de Aprendizagem 4 ao focarem-se na comunicação de métodos e motivações no projeto de pesquisa.*

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

*Syllabus items 1 to 4 address Learning Outcome 1 in focusing on research ethics, integrity and conduct.*

*Syllabus items 4 to 11 address Learning Outcomes 2 and 3 in building familiarity with a variety of different methodologies.*

*Syllabus items 1 to 11 and the assessments address Learning Outcome 4 in focusing on communication of methods and motivations in research design.*

**4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Métodos de ensino: Aulas presenciais e tutoriais.*

*Método de avaliação: Plano de projeto de pesquisa e diário de exercício tutorial (60%); Poster do projeto (40%).*

**4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**

*Teaching method: In person lectures and tutorials.*

*Evaluation methods: Research project plan and tutorial exercise log (60%); Project poster (40%).*

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

*O plano do projeto de pesquisa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2, 3 e 4 ao pôr em prática a aprendizagem em prática, tendo em vista o futuro planeamento da dissertação.*

*Os exercícios tutoriais permitem que os alunos pratiquem diferentes métodos diferentes a partir de dados de amostra.*

*O poster do projeto vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3 e 4, ao permitir que os alunos aprendam a apresentar projetos e o design de pesquisa de forma profissional e em consonância com os cânones académicos.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The research project plan addresses Learning outcomes 2, 3 and 4 in putting learning into practice for thesis planning.*

*The tutorial exercises allow students to practice different methods with sample data. The Project poster addresses Learning outcomes 3 and 4 so students can present research design in a professional academic manner.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Kramer et al (2014) Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks, PNAS.*  
*Bem, D (2003) Writing the empirical journal article, in Darley, J. et al (Eds) (The Compleat Academic: A Practical Guide for the Beginning Social Scientist, 2nd Edition.*  
*Braun V. and Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3 (2).*  
*APA Style Guide Introduction, UCD library <https://libguides.ucd.ie/apastyle>.*  
*Kimberly A. Neuendorf (30 May 2016). The Content Analysis Guidebook. SAGE*

**Mapa IV - Tópicos em Media Digitais****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

*Tópicos em Media Digitais*

**4.4.1.1. Title of curricular unit:**

*Topics in Digital Media*

**4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

CC

**4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):**

*Semestral/Semester*

**4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

250

**4.4.1.5. Horas de contacto:**

*S: 30; OT: 70*

**4.4.1.6. Créditos ECTS:**

10

**4.4.1.7. Observações:**

*<sem resposta>*

**4.4.1.7. Observations:**

*<no answer>*

**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

*Marguerite Barry (University College Dublin, Ireland) [30 h]*

**4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

*<sem resposta>*

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

*Após a conclusão da unidade curricular, os alunos serão capazes de demonstrar:*

- 1) Familiaridade com o estado da arte em tecnologias de media digitais*
- 2) Compreensão da relação entre tecnologias, contextos de uso e motivação para a comunicação*
- 3) Reconhecimento das mudanças de paradigma na comunicação e os desafios na pesquisa e prática*
- 4) Reflexão crítica sobre a aplicação das tecnologias digitais para moldar as comunicações humanas.*

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

*On successful completion of the course students will be able to demonstrate:*

- 1) Familiarity with the state of the art in digital media technologies*
- 2) Understanding of the relationship between technologies, contexts of use and motivation for communication*
- 3) Recognition of changing paradigms of communication and challenges in research and practice*
- 4) Critical reflection on the application of digital technologies to shape human communications*

**4.4.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. Foco na tecnologia.*
  - 1.1. Tecnologias de fala.*
  - 1.2. Realidade virtual (RV).*
  - 1.3. Realidade aumentada (RA).*

- 1.4. *Inteligência artificial.*
- 1.5. *«Machine learning», processamento de linguagem natural.*
- 1.6. *Reconhecimento facial, wearables etc.*
2. *Foco no contexto.*
- 2.1. *eHealth e mHealth.*
- 2.2. *Arte em meios digitais.*
- 2.3. *Redes sociais alternativas.*
- 2.4. *Cultura e património interativo.*
3. *Foco na comunicação.*
- 3.1. *Computação positiva.*
- 3.2. *Tecnologia para o bem-estar.*
- 3.3. *Notícias.*
- 3.4. *Entretenimento, jogos, jogos sérios.*
- 3.5. *Media políticos e ativismo.*

#### 4.4.5. Syllabus:

1. *Technology focus*
- 1.1. *Speech technologies.*
- 1.2. *Virtual reality (VR.)*
- 1.3. *Augmented reality (AR).*
- 1.4. *Artificial intelligence.*
- 1.5. *Machine learning, Natural language processing.*
- 1.6. *Facial recognition, wearables etc.*
2. *Context focus.*
- 2.1. *eHealth and mHealth.*
- 2.2. *Digital media art.*
- 2.3. *Alternative social media.*
- 2.4. *Culture & heritage interactives.*
3. *Communication focus.*
- 3.1. *Positive computing.*
- 3.2. *Technology for wellbeing.*
- 3.3. *News.*
- 3.4. *Entertainment, games, serious games.*
- 3.5. *Political media and activism.*

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

*O item 1 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 1 e 4, apresentando aos alunos o estado da arte em pesquisa e desenvolvimento numa gama de tecnologias e encorajando a análise crítica na avaliação do respetivo design e propósitos.*

*O item 2 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 4, focando-se no contexto aplicado, efetuando uma análise crítica da adequação e recepção do utilizador às tecnologias.*

*O item 3 do Programa vai ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 3 e 4, incentivando o foco numa avaliação das estratégias de comunicação das aplicações digitais.*

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

*Syllabus item 1 addresses Learning Outcomes 1 and 4 by introducing students to the state of the art in research and development across a range of technologies and encouraging critical analysis in assessment of design and purpose. Syllabus item 2 addresses Learning Outcomes 2 and 4 by focusing on the context of application with critical analysis of appropriateness and user reception.*

*Syllabus item 3 addresses Learning Outcomes 3 and 4 by encouraging focus on how to assess the communication strategy of digital applications*

#### 4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos de ensino: Aulas presenciais, seminários e palestras com convidados.*

*Método de avaliação: Discussão em grupo (25%), Avaliação de estudo de caso (25%); Projeto individual (50%).*

#### 4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Teaching methods: In person Lectures, seminars and guest talks.*

*Evaluation method: Group discussion (25%), Case study assessment (25%); Individual project (450%).*

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

*A metodologia de ensino recorre a palestras de convidados especialistas, procurando garantir que todos os quatro Objetivos de Aprendizagem sejam atendidos, promovendo a inclusão de pesquisa e prática de ponta.*

*Os exercícios ao longo do seminário vão ao encontro dos Objetivos de Aprendizagem 2 e 4, procurando desenvolver o pensamento crítico em torno das aplicações e respetivo design.*

*As avaliações colocam essa aprendizagem em prática por meio da discussão e feedback em grupo que tem lugar online, pela avaliação de estudos de caso específicos e através de um projeto individual no qual os alunos demonstram a aquisição de todos os quatro resultados de aprendizagem.*

**4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:**

*The teaching methodology uses expert guest lectures to ensure all four Learning Outcomes are met by inclusion of state of the art research and practice.*

*Seminar exercises focus on Learning Outcomes 2 e 4 to develop critical thinking around applications and design.*

*The evaluations put this learning into practice through online group discussion and feedback, assessment of specific case studies and an individual project in which students display all four learning outcomes.*

**4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Clark et al. 2019. The State of Speech in HCI: Trends, Themes and Challenges, Interacting with Computers.*

*Raghavan et al 2020. Mitigating Bias in Algorithmic Hiring: Evaluating Claims and Practices. In Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, FAccT 20.*

*Van Krevelen, D. W. F., and Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. International journal of virtual reality, 9(2), 1-20.*

*K. Doherty et al (2020) Personal information and public health: Design tensions in sharing and monitoring wellbeing in pregnancy, IJHCS.*

*M. Barry et al (2017) «Health for Maternal Mental Health» «Everyday wisdom in ethical design», Proceedings of CHI 2017.*

*Kim et al (2018) The Stealth Media? Groups and Targets behind Divisive Issue Campaigns on Facebook, Political Communication.*

*Fernández-Bellon et al (2019) Natural history films raise species awareness: A big data approach, Volume 13.*

**4.5. Metodologias de ensino e aprendizagem****4.5.1. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos:**

*O programa está organizado em torno de quatro áreas principais de conhecimento, cada uma correspondendo a um semestre e a uma instituição parceira: Cultura e Transição (NOVA FCSH) tem como foco o impacto da transição na cultura e no indivíduo; Ética e Sistemas de Informação (UCD) na análise contextual de sistemas de informação, ética e interação pessoa-computador; Economia em Transição (PUEB) sobre os aspetos económicos da transição (estratégias de inovação, empreendedorismo digital e “edutainment”); finalmente Ciência dos Sistemas e Transdisciplinaridade (DUK) permite uma perspetiva holística dos sistemas em transição.*

*Procura-se não só que o estudante adquira autonomia científica e capacidades de investigação (concretizada na pesquisa para a dissertação final mas já incentivada na maioria das unidades curriculares), como também que adquira experiência prática que potencie a sua inserção no mercado de trabalho (estágio e unidades curriculares de caráter mais prático-laboratorial).*

**4.5.1. Evidence of the teaching and learning methodologies coherence with the intended learning outcomes of the study programme:**

*The programme is organized around four main knowledge areas, each corresponding to a semester and a partner institution: Culture and Transition (NOVA FCSH) is focused on the impact of transition on culture and the individual; Ethics and Information Systems (UCD) on the contextual analysis of information systems, ethics and human-computer interaction; Economics in Transition (PUEB) on the economic aspects of transition (innovation strategies, digital entrepreneurship, and edutainment); finally Systems Science and Transdisciplinarity (DUK) allows for a holistic perspective of systems in transition.*

*It is assumed that the student will acquire not only scientific autonomy and research skills (materialized in the final dissertation but already encouraged in most curricular units), but also practical experience to allow the access to the job market (internship and more practical-laboratorial oriented courses).*

**4.5.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS:**

*Para definir a carga horária e monitorizar o desempenho e o cumprimento das metas de aprendizagem estabelecidas, assumiu-se 1 ECTS = 25 h de trabalho do aluno (valor padrão na DUK, instituição proponente). Uma UC de 10 ECTS, p. ex., equivale a 250 h de trabalho, das quais, no caso da NOVA FCSH, 64 correspondem a aulas presenciais e reuniões tutoriais e as restantes a trabalho autónomo do aluno.*

*As formas de avaliação e regras relativas a cada UC são definidas por cada instituição de ensino superior (IES) parceira, sendo sujeitas a supervisão para garantir a maior coordenação possível entre as IES.*

*A descrição do curso e o manual compilado por cada IES fornecem aos alunos informações detalhadas sobre métodos de avaliação, incluindo: trabalho final, apresentações, exames orais ou escritos, projetos conjuntos e produtos de média (documentário, blog, aplicativo móvel, plano de negócio, etc.). Em cada semestre, os estudantes e docentes avaliarão a adequação da carga média de trabalho.*

**4.5.2. Means to verify that the required students' average workload corresponds the estimated in ECTS credits:**

*In order to establish the workload and monitor the attainment of learning outcomes, 1 ECTS was assumed as = 25 student working hours (the standard value at DUK, the proponent institution). E.g., a 10 ECTS curricular unit equals 250 h, of which, in the case of NOVA FCSH, 64 correspond to classroom sessions and tutorial meetings, and the remaining ones to autonomous work by the student.*

*Forms of assessment and rules concerning curricular units are determined by each higher learning institution (HLI), and supervised by the consortium to guarantee optimal coordination across the partners.*

*The course descriptions and handbooks, compiled by each HLI, provide students with detailed information on the assessment methods, which may include: final paper, student presentations, oral or written exams, joint projects, and media products (documentary movie, blog, mobile app, business plan, etc.). In each semester, both students and teaching faculty will evaluate the adequacy of the average workload.*

#### **4.5.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Cada docente publicará, no início de cada semestre, o planeamento das aulas, as leituras obrigatórias e os métodos de ensino e de avaliação. Todos esses elementos deverão articular-se com os objetivos e com o número de sessões previstas. Ao longo do semestre o coordenador local avaliará as situações sinalizadas pelos estudantes no que diz respeito às expectativas da carga de trabalho exigida, reportando ao coordenador principal do mestrado. Fazer-lo-á tanto no decurso do seu horário de atendimento quanto nas reuniões com os docentes do curso. Os estudantes e os docentes serão também ouvidos no âmbito dos questionários pedagógicos. Com base nesses dados o coordenador terá a possibilidade de analisar os pontos fortes e fracos de cada unidade curricular, e se necessário serão propostas medidas para ajustar os conteúdos, métodos e práticas pedagógicas de cada unidade curricular.*

#### **4.5.3. Means of ensuring that the students assessment methodologies are adequate to the intended learning outcomes:**

*Each instructor will publish, at the outset of each semester, the class syllabus, the mandatory readings, the teaching methods and the assessment criteria. All these aspects will be planned in close articulation with the learning outcomes and estimated number of sessions. Throughout the semester, the local MA program's coordinator will gather feedback from students concerning their expectations regarding the required workload, and report it to the main MA coordinator. This assessment will be carried out both during office hours and in meetings with the other instructors. Students and instructors will also be able to give their feedback in pedagogic questionnaires, in which they will be asked to assess relevant data or identify the strengths and weaknesses of each course. If needed, they will also be able to propose measures to improve the contents, methods and teaching practices of each course.*

#### **4.5.4. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável):**

*As instituições parceiras possuem uma forte componente de pesquisa, e procuram, em particular a nível pós-graduado, uma relação simbiótica entre ensino e investigação. Esta integração é concretizada, ao nível institucional, segundo três modalidades: 1) os departamentos ou unidades orgânicas são simultaneamente unidades de investigação (DUK, PUEB, UCD); 2) as unidades de investigação, embora autónomas, articulam-se com a dimensão de ensino (FCSH); 3) existem parcerias com laboratórios de investigação e empresas (todos).*

*No caso específico deste mestrado, a participação em atividades científicas encontra o seu lugar natural na componente não letiva: num primeiro momento (estágio entre o 2.º e 3.º semestre) segundo uma perspetiva aplicada, e posteriormente no trabalho de campo transdisciplinar e pesquisa conducente à dissertação (4.º semestre). Consoante o tema da dissertação, será proposta a forma mais adequada para que se materialize a participação nas atividades científicas.*

#### **4.5.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities (as applicable):**

*The partner institutions have a strong research dimension, and aim, particularly at the graduate level, at a symbiotic coupling between teaching and research. This coupling is materialized, at the institutional level, according to three modalities: 1) the departments or organic units are at the same time research units (DUK, PUEB, UCD); 2) the research units, though autonomous, are articulated with the teaching dimension (FCSH); 3) there are protocolled partnerships with research labs and enterprises (all).*

*In the particular case of this master, the participation in scientific activities finds its natural place in the non lective component: in a first moment (internship between the 2nd and 3rd semesters) through an applied perspective, and later in the transdisciplinary field training and research leading to the dissertation (4th semester). Depending on the dissertation theme, it will be proposed the most adequate way to materialize the participation in scientific activities.*

## **4.6. Fundamentação do número total de créditos ECTS do ciclo de estudos**

### **4.6.1. 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 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018:**

*O mestrado terá a duração de 4 semestres, um total de 120 ECTS, e foi desenhado respeitando as orientações de cada IES parceira quanto às respetivas normas para os 2.º ciclos de estudos no seu semestre de mobilidade. O 1º decorrerá na NOVA FCSH (Portugal), com enfoque nas “Culturas em Transição”, seguindo-se a UCD (Irlanda) com UCs sobre “Ética e Sistemas de Informação”. Os alunos mudam-se depois para a PUEB (Polónia), com este semestre focado na “Economia em Transição”, sendo que o 4º e último semestre, que tem lugar na DUK (Áustria), IES coordenadora, corresponde a UCs adicionais sobre complexidade e à Prática de Pesquisa de Campo Transdisciplinar, conduzindo à redação final e defesa da dissertação.*

*Parte da carga de trabalho é dedicada à componente não letiva, que integra um estágio a decorrer entre o 2º e o 3º semestres (5 ECTS), ao seminário tutorial “Transdisciplinary Field Research Training” (5 ECTS) e a dissertação a apresentar no final do 4º semestre (15 ECTS).*

### **4.6.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles 8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of DL no. 74/2006, republished by DL no. 65/2018:**

*The programme will have a duration of 4 semesters, with a total of 120 ECTS, and was conceived following the guidelines of each partner institution for the 2nd study cycles in their mobility semester. The 1st semester will be held at NOVA FCSH (Portugal) with a focus on “Cultures in Transition”, followed by UCD (Ireland) with courses on “Ethics and Information Systems”. Students then move to PUEB (Poland), being this semester focused on “Economics in Transition”, and the 4th and last semester, taking place at DUK (Austria), the coordinating institution, corresponds to further coursework on complexity and the Transdisciplinary Field Research Training that leads to the dissertation. Part of the workload corresponds to the non lective component, composed by an internship to take place between the 2nd and the 3rd semesters (5 ECTS), the tutorial seminar “Transdisciplinary Field Research Training” (5 ECTS) and the dissertation to be presented in the end of the 4th semester (15 ECTS).*

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

*O plano de estudos proposto partiu de uma consulta alargada a todos os potenciais docentes e investigadores na área, posteriormente aprofundada aos que terão participação efetiva no mestrado. Para cada unidade curricular, os docentes estimaram a organização dos seus seminários entre atividades em aula, preparação dos conteúdos, apoio tutorial e estudo autónomo do estudante (leituras, elaboração dos trabalhos), procurando igualmente ter em conta a potencial diversidade geográfica e de formação científica de base dos alunos. A partir desta estimativa, e de acordo com a prática comum nas instituições, foi acordada a atribuição de uma média de 30 ECTS por cada semestre, distribuídos entre as atividades associadas às UCs a oferecer, o estágio, e a pesquisa e redação da dissertação final.*

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

*The proposed study plan started from an extensive consultation with all potential teachers with teaching and research experience in this field, later restricted to those who will have teaching assignments in the master. For each curricular unit, the teachers estimated the organization of the seminar between in-class activities, preparation of the contents, tutorial meetings and autonomous work of the student (readings, preparation of assignments), also taking into account the expected diversity of geographical origins and scientific backgrounds of the students. Based on this assessment, and also following the common procedures in the partner institutions, it was agreed to maintain the widespread practice of allocating an average of 30 ECTS for each semester, distributed by the activities related to the available curricular units, the internship, and the research and writing of the final dissertation.*

## **4.7. Observações**

---

### **4.7. Observações:**

#### **Comissão Diretiva do Consórcio (Consortium Board)**

*A governança e gestão conjunta do programa, bem como a representação equitativa de todos os parceiros e divisão das tarefas fundamentais é assegurada por uma Comissão Diretiva do Consórcio (Consortium Board) composta pelo coordenador de curso de cada instituição parceira (cf. item 5.1.). A Comissão tem os seguintes princípios orientadores:*

- 1) Todos os parceiros têm igual peso no voto das decisões a tomar nos princípios necessários para a prossecução da colaboração;*
- 2) Os parceiros concebem em conjunto as linhas orientadoras da gestão do programa, nomeadamente o Acordo do Consórcio (Consortium Agreement), o Manual Administrativo e Financeiro (Administrative and Financial Handbook), e o Manual de Controlo de Qualidade (Quality Assurance Handbook);*
- 3) Todos os parceiros contribuem de igual forma para a execução das tarefas centrais de gestão do programa, de que são exemplo a seleção de candidatos, a sua supervisão científica e pedagógica, o controlo de qualidade, a promoção e divulgação do curso.*

*A Comissão Diretiva reúne-se regularmente (idealmente com periodicidade mensal por videoconferência, e in loco uma vez em cada ano académico) para supervisionar e assegurar a adequada gestão do programa.*

#### **Comissão de Admissão (Admission Board)**

*Se necessário, cada membro da Comissão Diretiva pode nomear um membro adicional, pertencente ao corpo docente da sua instituição, durante o processo de seleção de candidatos, e apenas com esta finalidade.*

#### **Secretariado Conjunto (Joint Secretariat)**

*A Comissão Diretiva é assistida por um Secretariado Conjunto, composto por pelo menos um funcionário de cada instituição parceira (cf. item 6.1.), que tem como funções a execução de todas as tarefas administrativas necessárias à boa execução do programa.*

#### **Comissão Consultiva Externa (External Advisory Board)**

*Cada membro da Comissão Diretiva propõe, sujeito à aprovação por parte dos restantes membros, uma personalidade reconhecida pelo seu contributo profissional e/ou académico nos campos cobertos pelo programa de estudos (e necessariamente sem relação contratual com nenhuma das instituições parceiras) para integrar a Comissão Consultiva Externa. Cada membro desta comissão deverá, sempre que lhe seja requerido (idealmente uma vez por ano), elaborar um relatório que avalie o adequado cumprimento dos objetivos do programa, em particular os científicos e pedagógicos. A Comissão Diretiva deverá fornecer aos membros da Comissão Executiva Externa toda a informação necessária para esse efeito.*

### **4.7. Observations:**

**Consortium Board**

*Joint program governance and management, and the equal representation of all partners and division of central tasks is assured by a Consortium Board (steering committee) composed by the course coordinator of each institution (cf. item 5.1.). The Board has the following core principles:*

- 1) All partners have equal vote in decision-making and joint principles for collaboration;*
  - 2) The partners have jointly created guidelines for program management, such as the Consortium Agreement, an Administrative and Financial Handbook and a Quality Assurance Handbook;*
  - 3) All partners work together in central tasks of program management, such as the selection of candidates, the scientific and pedagogic supervision, quality assurance, course promotion and dissemination.*
- The Consortium Board meets on a regular basis (ideally once a month through videoconference, and at least once every academic year in loco) to oversee and ensure the adequate management of the program.*

**Admission Board**

*If required, each member of the Consortium Board may nominate an additional member of the teaching staff of his/her institution during the selection process of student candidates and only for this purpose.*

**Joint Secretariat**

*The Consortium Board is assisted by a Joint Secretariat, a staff composed by at least one officer from each partner institution (cf. item 6.1.), in charge of the execution of all administrative tasks required for the accomplishment of the program.*

**External Advisory Board**

*Each member of the Consortium Board proposes, subject to the approval of all other members, a recognized individual for his/her professional and/or academic contribution in the fields covered by the study program (necessarily with no contractual relation to the partner institutions) to be part of an External Advisory Board. Each member of this board shall give, upon request (ideally on an annual basis), an advisory report on the adequate accomplishment of the objectives of the program, particularly scientific and pedagogic goals. The Consortium Board must provide to the members of the External Advisory Board all information needed to accomplish this goal.*

## 5. Corpo Docente

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

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

*Kay Mühlmann (Professor equiparado a Associado, DUK, Áustria; coordenador da instituição proponente);  
Jorge Manuel Martins Rosa (Professor Associado, NOVA FCSH, Portugal);  
Marguerite Barry (Professora Auxiliar, UCD, Irlanda);  
Maciej Pietrzykowski (Professor Auxiliar, PUEB, Polónia)*

### 5.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

#### 5.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Vínculo/ Link	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment regime	Informação/ Information
Gerald Steiner	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Management Studies and Social Sciences	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Kay Muehlmann	Professor Associado ou equivalente	Mestre	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Theater and Media Sciences and Anthorpology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Liliya Sataalkina	Investigador	Doutor	Outro	Não	Economics and Social Sciences	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Lukas Zenk	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Business Administration	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Manfred Dietrich Laubichler	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Biology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Daniel dos Santos Cardoso	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Outro	Não	Ciências da Comunicação	45	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana	Investigador	Doutor	Outro	Não	Ciências da vida	100	<a href="#">Ficha</a>

Margarida Grenho Ferreira								submetida
Cláudia Cristina da Silva	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Outro	Não	Media Digitais	40		Ficha submetida
Janna Joceli Cavalcanti de Omena	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Outro	Não	Media Digitais	50		Ficha submetida
Jorge Manuel Martins Rosa	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Ciências da Comunicação	100		Ficha submetida
Agata Kliber	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics and Finance, Financial Econometrics	100		Ficha submetida
Aleksandra Gawel	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Outro	Não	Economics	100		Ficha submetida
Anna Matysek-Jędrych	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Outro	Não	Macroeconomic policy, central banking and monetary policy, institutions and institutional design	100		Ficha submetida
Barbara Będowska-Sójka	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics and finance	100		Ficha submetida
Ida Musiałkowska	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics, International Econometrics	100		Ficha submetida
Karolina Nowak	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Philosophy	100		Ficha submetida
Benjamin Richard Cowan	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Human-Computer Interaction	100		Ficha submetida
Marguerite Barry	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Communication Studies	100		Ficha submetida
Helena Maria Rocha Serra	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Sociologia Económica e das Organizações	100		Ficha submetida
Graça Maria Bordalo Rocha Simões	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Ciências da Comunicação - Comunicação, Sistemas e Tecnologias	100		Ficha submetida
Ewa Minska-Struzik	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics	100		Ficha submetida
Jarogniew Rykowski	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Computer Science and Telecommunication	100		Ficha submetida
Krzysztof Walczak	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Computer Science	100		Ficha submetida
Maciej Beręsewicz	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics	100		Ficha submetida
Marcin Bartkowiak	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics	100		Ficha submetida
Marcin Szymkowiak	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics	100		Ficha submetida
Milena Ratajczak-	Professor Associado ou	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na	Não	Economics - Management	100		Ficha submetida

Mrozek	equivalente		redação fixada pelo DL-65/2018)				
Paweł Kliber	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics	100	Ficha submetida
Piotr Trąpczyński	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Economics	100	Ficha submetida
Maciej Pietrzykowski	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Economics	100	Ficha submetida
						<b>2835</b>	

&lt;sem resposta&gt;

#### 5.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

##### 5.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

###### 5.4.1.1. Número total de docentes.

30

###### 5.4.1.2. Número total de ETI.

28.35

##### 5.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).

###### 5.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).\* / "Career teaching staff" – teachers of the study programme integrated in the teaching or research career.\*

Vínculo com a IES / Link with HEI	% em relação ao total de ETI / % of the total of FTE	
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	81.128747795414	100
Outro	18.871252204586	100

##### 5.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor

###### 5.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor\* / "Academically qualified teaching staff" – staff holding a PhD\*

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	27.35	96.47266313933

##### 5.4.4. Corpo docente especializado

###### 5.4.4. Corpo docente especializado / Specialised teaching staff.

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI) / PhDs specialised in the fundamental area(s) of the study programme (% total FTE)	28.35	100
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI) / Staff specialised in the fundamental areas of the study programme not holding PhDs in these areas (% total FTE)	0	0
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s) (% total ETI) / Specialists not holding a PhD, but with a Specialist Title (DL 206/2009) in the fundamental area(s) of the study programme (% total FTE)	0	0
% do corpo docente especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% total ETI)		100

#### 5.4.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

#### 5.4.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018) / Teaching Staff integrated in Research Units of the Institution, its subsidiaries or integrated centers (article 29, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018)

Descrição	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados / Teaching Staff integrated in Research Units of the Institution, its subsidiaries or integrated centers	2.9	10.229276895944

#### 5.4.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

#### 5.4.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente. / Stability and development dynamics of the teaching staff

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	27	95.238095238095 28.35
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0 28.35

### Pergunta 5.5. e 5.6.

#### 5.5. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

*O regulamento de avaliação do desempenho (RAD) dos docentes da FCSH cumpre o previsto no ECDU através dos procedimentos normais de progressão na carreira. O RAD da FCSH (extrato do Despacho nº 2684/2012 - <https://dre.pt/application/file/1045118>) abrange todos os docentes de carreira da instituição, tendo em conta a especificidade de cada área disciplinar e de todas as componentes da atividade do docente na instituição: Docência; Investigação científica, Desenvolvimento e inovação; Tarefas administrativas e de gestão académica; Extensão universitária, Divulgação científica e Prestação de serviços à comunidade.*

*É garantida a provisão definitiva e os concursos para professor associado e catedrático, enquadrados por critérios científico-pedagógicos estabelecidos pelo Conselho Científico, nos quais se valoriza a inovação pedagógica, a produção científica e o dinamismo na internacionalização.*

#### 5.5. Procedures for the assessment of the teaching staff performance and measures for their permanent updating and professional development.

*At FCSH the assessment of faculty members is carried out in compliance with the procedures established by the ECDU career development. Taking into account the faculty's performance evaluation rules, all full time instructors must be assessed. Such an assessment has to take into account the specificity of each disciplinary area and cover the diversity of roles: teaching; scientific research; development and innovation; administrative tasks and academic management; university extension; scientific dissemination; and provision of services to the community.*

*Career development includes the tenure and a formal competition for the ranks of associate professor and full professor. Such a competition is regulated by scientific and pedagogical criteria established by the faculty's Scientific Council, and focuses on the degree of pedagogical innovation, the scientific record, and the internationalization of the candidates.*

#### 5.6. Observações:

*Este ciclo nasceu da percepção de uma sociedade global determinada pela transição e inovação, com a tecnologia e a digitalização como motores cruciais, complexidade crescente e a necessidade de responder a esses desafios com soluções sustentáveis. Esta complexidade é contudo secundarizada por programas de estudo que ignoram a premência de abordagens que transcendam disciplinas estabelecidas (cf. item 10.2). Sob proposta da Danau Universität Krems, as instituições parceiras (NOVA FCSH, UCD e PUEB) foram convidadas a conceber um programa de mestrado que potenciase os pontos fortes de cada, dando aos indivíduos, no mercado de trabalho tanto quanto na academia e na investigação, conhecimentos, competências e aptidões transdisciplinares de forma a intervirem no mundo contemporâneo.*

*Nos parágrafos seguintes apresenta-se uma breve contextualização de cada instituição parceira.*

*A Danau Universität Krems (DUK) é uma universidade pública líder no ensino superior europeu, tendo como foco principal os desafios sociais. A DUK combina a permanente inovação na pesquisa e ensino com standards elevados,*

tendo obtido o selo de qualidade da Agency for Quality Assurance and Accreditation Austria. A pesquisa na DUK centra-se nos desafios sociais presentes e futuros, e o seu foco transdisciplinar procura estabelecer pontes entre investigação pura e aplicações orientadas para a prática.

A Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (NOVA FCSH) foi criada em 1977 com um sentido de missão indissociável do compromisso com a cidadania democrática, o pluralismo, e a divulgação do conhecimento. Um dos seus grandes trunfos é o vasto portfólio de parcerias com instituições civis e culturais. A NOVA FCSH é uma escola interdisciplinar que promove a estreita integração entre ensino e investigação.

A University College Dublin (UCD) é a maior universidade orientada para a investigação da Irlanda, e uma das maiores da Europa; um ambiente onde, seja ao nível de licenciatura, mestrado ou doutoramento, é visível o dinamismo na formação, inovação e ligação à comunidade. A UCD ocupa atualmente o 1% de liderança mundial entre as instituições de ensino superior. É também a universidade irlandesa com maior envolvimento global, com mais de 33.000 estudantes de 144 países. O compromisso da UCD com a inovação e com o empreendedorismo confirma a importância da participação e colaboração ativas para potenciar outputs de ponta na investigação e desenvolvimento. A Poznan University of Economics and Business (PUEB) é uma das escolas de Economia mais antigas e prestigiadas da Polónia. Desde 1926 que prossegue ininterruptamente os seus objetivos no ensino superior, assegurando alta qualidade no trabalho científico e o desenvolvimento constante da infraestrutura de pesquisa. Produz diversos relatórios especializados na área da Economia e desenvolve projetos inovadores. A inovação na pesquisa e nos métodos educativos é confirmada por diversos rankings e nos resultados dos seus estudantes e funcionários.

## 5.6. Observations:

*This study program arised from the perception of a global society determined by transition and innovation, with technology and digitalization as main drivers, with increasing complexity and a need to address new challenges with sustainable solutions. This complexity is however met mostly by study programs that downplay the need for approaches that transcend established disciplines (cf. item 10.2). Led by Danau Universität Krems, the partner institutions (NOVA FCSH, UCD and PUEB) were thus invited to design a post-graduate program that leveraged each of their strengths and affordances, thus enabling individuals, in the job market as much as in academia and research, with transdisciplinary knowledge, competences and skills to intervene in the contemporary world. A brief contextualization of each partner institution is summarized in the following paragraphs.*

*Danau Universität Krems (DUK) is a leading public university for continuing education in Europe, with societal challenges as its main focus. DUK combines ongoing innovation in research and teaching with the highest standards and holds the seal of quality of the Agency for Quality Assurance and Accreditation Austria. Research at Danube University Krems is centered on contemporary and future challenges society faces, and its transdisciplinary focus aims at building bridges between basic research and practice-oriented application.*

*NOVA School of Social Sciences and Humanities (NOVA FCSH) was established in 1977 with a sense of mission inseparable from a commitment to democratic citizenship, pluralism, and the dissemination of academic knowledge. One of the biggest strengths of NOVA FCSH is its large portfolio of partnerships with civic and cultural institutions. NOVA FCSH is an interdisciplinary school which promotes the close integration between teaching and research. University College Dublin (UCD) is Ireland's largest and one of Europe's leading research-intensive universities; an environment where undergraduate education, masters and PhD training, research, innovation and community engagement form a dynamic spectrum of activity. UCD is currently ranked within the top 1% of higher education institutions world-wide. UCD is also Ireland's most globally engaged university with over 33,000 students from 144 countries. UCD's commitment to innovation and entrepreneurship recognises the importance of active participation and collaboration to exploit leading-edge research and development outputs.*

*Poznan University of Economics and Business (PUEB) is one of the oldest, most prestigious schools of economics in Poland. Since 1926, it has been continually developing higher education and ensuring high quality of scientific studies and constant development of research infrastructure. It prepares numerous economic expert reports and implements innovative projects. The innovation of research and educational methods has been confirmed by numerous rankings and accomplishments of its students and employees.*

## 6. Pessoal Não Docente

### 6.1. Número e regime de tempo do pessoal não-docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

*A Danau Universität Krems, enquanto instituição proponente, coordenará o programa com uma equipa de apoio que centraliza muitos dos processos administrativos do curso (por exemplo a seleção dos candidatos e atribuição de bolsas). No decorrer da mobilidade na NOVA FCSH, o estudante terá o apoio dos técnicos superiores afetos ao Gabinete de Apoio à Internacionalização e Relações Externas (GAIRE) e do secretariado de Ciências da Comunicação, bem como dos técnicos do Núcleo de Mestrados e da Divisão de Apoio ao Aluno. Para acesso aos recursos informáticos e bibliográficos, existem equipas de suporte no Núcleo de Informática e Divisão de Bibliotecas e Documentação, bem como nos serviços de apoio às unidades de investigação no âmbito das atividades aí realizadas. A maior parte encontra-se em regime de tempo integral mas com afetação não exclusiva a este ciclo de estudos. As demais universidades associadas ao curso dispõem de estruturas de apoio equivalentes e com uma dimensão similar.*

### 6.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

*Danau Universität Krems, the proposing institution of the study cycle, will centralize the bulk of the program's administrative processes (for example the selection of candidates and scholarship attribution). During the semester hosted by NOVA FCSH, students will have the support of the International Office (GAIRE) and of the Communication Sciences secretariat, along with the postgraduate office and of the Student Support Division. For access to IT and library resources, there are supporting teams in the IT and Library Offices, as well as in research units within the scope*

*of the activities carried out there. Most of them are working in full time regime, although with non-exclusive allocation to this study programme. The other universities associated with this program have equivalent support structures with a similar dimension.*

## **6.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.**

*Na NOVA FCSH o corpo administrativo que assegura os processos de gestão académica e monitorização do ciclo de estudos é coordenado por técnicos com formação superior. O pessoal técnico (de apoio informático e de recursos bibliográficos) possui formação específica que lhes permite assegurar a realização das tarefas com os conhecimentos adequados. As necessidades de formação são identificadas anualmente, quer seja por necessidades específicas do serviço, quer seja em conhecimentos/competências transversais. Na instituição são também divulgadas iniciativas de mobilidade, como a Erasmus Staff Training Week, para intercâmbio em serviços de outras instituições de ensino superior, europeias ou fora da Europa.*

## **6.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.**

*NOVA FCSH staff members that ensure the study programme's academic management are coordinated by senior technicians with the level of bachelor's degree. Technical staff (informatics and library helpdesk) have specific courses, enabling them to perform their tasks with adequate knowledge. Training needs are identified each year either for specific training or general skills/competences. The institution also develops disclosed mobility initiatives, such as the Erasmus Staff Training Week, an initiative that allows the mobility of non-academic staff to other higher education institutions, in Europe and outside it.*

## **6.3. Procedimento de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.**

*A FCSH garante uma avaliação do desempenho do seu pessoal não docente de acordo com o disposto na lei (SIADAP e, no futuro, um sistema similar para os que se encontram em funções privadas) que adotou o método de gestão por objetivos, estabelecendo uma avaliação do desempenho baseada na confrontação entre objetivos fixados e resultados obtidos. O processo de avaliação é (bi)anual e concretiza-se: em reuniões com o avaliador, superior hierárquico imediato, para negociação e contratualização dos objetivos anuais e para comunicação dos resultados da avaliação; e no preenchimento de um formulário de avaliação. A avaliação visa identificar o potencial de desenvolvimento do pessoal e diagnosticar necessidades de formação. O processo de avaliação de desempenho é supervisionado pela Comissão Paritária e pelo Conselho de Coordenação da Avaliação, constituído por membros da Direção e representantes do pessoal não docente.*

## **6.3. Assessment procedures of the non-academic staff and measures for its permanent updating and personal development**

*FCSH ensures that the performance evaluation of their non-teaching staff is made accordingly to the Portuguese regulation (SIADAP and, in a near future, a similar one for private system workers), which adopted the management by objectives method, guided by the accomplishment of predetermined working goals and the results achieved by the officer. The assessment process is (bi)annual and focuses on the performance during a calendar year. It involves: meetings with the evaluator, the immediate hierarchical superior; the negotiation and the contracting of annual objectives and communication of assessment results; and filling out an evaluation form. The assessment aims to identify the potential of the officer's development and to identify training needs. The application of the performance evaluation system is supervised by a Joint Commission and by the Assessment Coordinating Council, which involves members nominated by the Dean and representatives of employees.*

# **7. Instalações e equipamentos**

## **7.1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):**

*Os estudantes deste curso terão acesso aos campi da NOVA FCSH, da UCD, da PUEB e da DUK, os quais têm as características indispensáveis para garantir que este mestrado funcionará nas melhores condições: salas de aula com diversas dimensões e tipologias; anfiteatros com material audiovisual e palco; salas de informática devidamente equipadas; laboratórios multimédia e respetivas equipas técnicas; centros de documentação; salas de estudo; cantinas e cafetarias. Nestas instalações estão a ser desenvolvidos vários projetos de investigação colaborativa, nos quais os mestrandos poderão facilmente envolver-se, com evidentes ganhos para a formação proporcionada por este curso. De referir, também, a participação, no programa formativo deste mestrado, da Scuola del Design Politecnico Milano (Itália), da Zurich University for Applied Sciences (Suíça) e da School of Network Medicine of Harvard University (EUA).*

## **7.1. Facilities used by the study programme (lecturing spaces, libraries, laboratories, computer rooms, ...):**

*Students attending this program will have access to NOVA FCSH, UCD, PUEB and DUK campi, which have all the essential facilities to ensure that this master's degree will be implemented in the best conditions. This includes: classrooms with different dimensions and typologies; auditoriums with multimedia material and a stage; duly equipped computer rooms; multimedia laboratories and respective technical teams; documentation centers; study rooms; canteens and cafeterias. In these facilities, several collaborative research projects are currently being developed, in which the Master's students can easily get involved. This will obviously enhance the quality of the study experience provided by this program. Mention should also be made of the participation, in the training program of this master's*

degree, of *Scuola del Design Politecnico Milano (Italy)*, *Zurich University for Applied Sciences (Switzerland)* and *School of Network Medicine of Harvard University (USA)*.

## 7.2. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TIC):

*A FCSH, tal como as restantes universidades ligadas a este curso, dispõe dos seguintes equipamentos para utilização pelos docentes e discentes deste curso: diversos programas informáticos de apoio à elaboração dos trabalhos (SPSS; Office 365); duas plataformas de apoio à docência/web-based learning (NONIO e Moodle); uma rede wireless com o sistema Eduroam; uma reprografia; fotocopiadoras e impressoras multifunções disponíveis para os estudantes; diversas salas de trabalho que podem ser utilizadas pelos mestrandos (várias delas equipadas com computadores); acesso a bases de dados bibliográficas (b-On e outras); um laboratório multimédia com uma equipa de técnicos especializados em comunicação de ciência. Estes equipamentos e recursos existem também nas unidades de Investigação associadas a este curso. Além disso, tais unidades de investigação permitem uma fácil integração dos estudantes em projetos científicos, bem como o acesso a bases de dados próprias e a investigações em curso.*

## 7.2. Main equipment or materials used by the study programme (didactic and scientific equipment, materials, and ICTs):

*Similarly to the other universities linked to this program, NOVA FCSH has the following equipment for use by teachers and students involved: several computer programs to support the training program (SPSS; Office 365); two platforms to support teaching / web-based learning (NONIO and Moodle); a wireless network with the Eduroam system; a reprography service; photocopiers and multifunction printers available to students; different work rooms that can be used by master students (several of them equipped with computers); access to bibliographic databases (b-On and others); a multimedia laboratory with a team of technicians specialized in science communication. This equipment and resources also exist in the research units associated with this program. In addition, the research units allow students to be easily integrated in scientific projects, as well as access to their own databases and ongoing research.*

## 8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

### Pergunta 8.1. a 8.4.

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/research-centers/formId/3958051f-d811-5ea4-1413-6135d319f3b5>

8.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, em revistas de circulação internacional com revisão por pares, livros ou capítulos de livro, relevantes para o ciclo de estudos, nos últimos 5 anos.

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/3958051f-d811-5ea4-1413-6135d319f3b5>

8.3. Mapa-resumo de atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível (atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços ou formação avançada) ou estudos artísticos, relevantes para o ciclo de estudos:

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/high-level-activities/formId/3958051f-d811-5ea4-1413-6135d319f3b5>

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

*Além da atividade de investigação desenvolvida pelos departamentos e centros de investigação das quatro instituições participantes, foram estabelecidos acordos de parceria para o desenvolvimento de atividades diversas, como sejam a participação de professores visitantes em workshops e conferências complementares às unidades curriculares, integração em ambientes de investigação para a pesquisa de campo transdisciplinar conducente à dissertação. Neste último caso, destacam-se o Poli.Design (Instituto Politécnico de Milão, Itália), o Complexity Science Hub Vienna (Áustria), a Zurich University of Applied Sciences (Suíça), a Harvard Medical School (EUA), e o Athena Research and Innovation Center for Information and Communication and Knowledge Technologies (Grécia), tendo todos estes parceiros assinado acordos de compromisso aquando da candidatura a financiamento europeu. Enquanto unidade de investigação ligada ao Departamento de Ciências da Comunicação da NOVA FCSH (o departamento que alojará este mestrado), o Instituto de Comunicação da NOVA (ICNOVA) tem desenvolvido investigação científica em áreas com alguma proximidade com as questões da transição (particularmente digital), da inovação e da sustentabilidade, seja como instituição principal ou parceira, dos quais se destacam:*

- *Political Interest Networks in Facebook Portugal (PTDC/COM-CSS/28269/2017, Financiamento: FCT, Investigador Principal: Jorge Martins Rosa)*

- *RED Project: Digital Educational Resources for Basic Education (Cofinanciamento: União Europeia e do Programa Portugal 2020, Investigador Principal: Paulo Nuno Vicente)*

- *Media Pluralism Monitor: Monitoring Risks for Media Pluralism in EU Member States (com Centre for Media Pluralism and Media Freedom. European University Institute, Financiamento: Comissão Europeia, Coordenador nacional: Francisco Rui Cádima)*

- *EuKidsOnline (com Associação Ponto PT, Direção Geral de Educação, Entidade Reguladora para a Comunicação, Coordenadora nacional: Cristina Ponte)*

- *Fact Checking: European Cooperation Project on Fact Checking Training (Financiamento: ERASMUS PLUS - KA203 - Strategic Partnerships for higher education, Investigadoras Principais: Irene Tomé e Dora Santos Silva)*

8.4. List of main projects and/or national and international partnerships underpinning the scientific, technologic, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme.

Besides the research activity carried out by the research departments and centers of the four institutional partners, several agreements of partnership were established aiming at the development of assorted activities, such as the participation of visiting professors in workshops and conferences that complement the curricular units, and the integration in research environments toward the field research interdisciplinary training that leads to the dissertation. In this latter case, the following must be mentioned: Poli.Design (Polytechnical Institute of Milan, Italy), Complexity Science Hub Vienna (Austria), Zurich University of Applied Sciences (Switzerland), Harvard Medical School (USA), and Athena Research and Innovation Center for Information and Communication and Knowledge Technologies (Greece), all of these having signed commitment agreements for the application to European sponsoring of the study cycle.

As a research unit associated with the Communication Sciences Department of NOVA FCSH (the hosting department of this master's degree), the Communication Institute of NOVA (ICNOVA) has developed scientific research in areas which have some affinities with the broad themes of transition (esp. digital transition), innovation and sustainability, either as the principal institution or as a partner, of which the following constitute the more relevant examples:

- *Political Interest Networks in Facebook Portugal (PTDC/COM-CSS/28269/2017, Financing: FCT, Principal Investigator: Jorge Martins Rosa)*
- *RED Project: Digital Educational Resources for Basic Education (Confinancing: European Union and Program Portugal 2020, Principal Investigator: Paulo Nuno Vicente)*
- *Media Pluralism Monitor: Monitoring Risks for Media Pluralism in EU Member States (with Centre for Media Pluralism and Media Freedom. European University Institute, Financing: European Commission, National coordinator: Francisco Rui Cádima)*
- *EuKidsOnline (with Associação Ponto PT, Direção Geral de Educação, Entidade Reguladora para a Comunicação, National coordinator: Cristina Ponte)*
- *Fact Checking: European Cooperation Project on Fact Checking Training (Financing: ERASMUS PLUS - KA203 - Strategic Partnerships for higher education, Principal INvestigators: Irene Tomé and Dora Santos Silva)*

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

### 9.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclo de estudos similares com base em dados oficiais:

*Não há dados de referência.*

### 9.1. Evaluation of the employability of graduates by similar study programmes, based on official data:

*There is no reference data.*

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

*Este mestrado procura atrair prioritariamente candidatos internacionais, quer do espaço da União Europeia quer fora deste. A estratégia de divulgação da instituição proponente (DUK), bem como a distribuição de bolsas Erasmus Mundus, está por isso orientada para essa procura internacional e não especificamente nem exclusivamente para a de cada um dos quatro países que integram o consórcio.*

*Prevê-se uma forte capacidade para atrair um número significativo de estudantes, e cobrindo uma grande diversidade geográfica para além da União Europeia (nomeadamente repúblicas ex-soviéticas, Sudeste e Sudoeste Asiático, América Latina e África Central), devido ao carácter inovador do projeto e às bolsas atribuídas, sejam as bolsas Erasmus Mundus ou bolsas do consórcio, além dos alunos autofinanciados.*

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

*This study cycle aims at attracting mainly international students, either coming from the European Union or outside it. The communication strategy of the proponent institution (DUK), along with the allotment of Erasmus Mundus scholarships, is thus targeted towards that international demand instead of being specifically or exclusively directed to each of the four countries that are part of the consortium.*

*It is predicted a strong capacity to attract a significant amount of students, also covering a wide and diverse geographical space beyond the European Union (namely former Soviet republics, Southeastern and Southwestern Asia, Latin America and Central Africa), due to the innovative features of the project and to the allotted scholarships, either from Erasmus Mundus or from the consortium, besides the self-financed students.*

### 9.3. Lista de eventuais parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

*Não aplicável*

### 9.3. List of eventual partnerships with other institutions in the region teaching similar study programmes:

*Non applicable*

## 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:

#### ESPAÇO NACIONAL

*Master in Impact Entrepreneurship & Innovation, NOVA School of Business and Economics:*

<https://www2.novasbe.unl.pt/en/programs/masters/impact-entrepreneurship-innovation/program>

*Master in Innovation and Technological Entrepreneurship, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto:*

<https://web.fe.up.pt/~jjpf/Brochure2ndCycle.Mar202021.pdf>

#### ESPAÇO EUROPEU

*Master in Innovation & Entrepreneurship, EU Business School (Suíça) e UCAM (Espanha):*

<https://www.euruni.edu/en/Programs/Master-s/Master-in-Innovation-Entrepreneurship-Geneva/Overview/Overview.html>

*Master in Sustainable Business and Innovation, Utrecht University (Países Baixos):*

<https://www.uu.nl/masters/en/sustainable-business-and-innovation>

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

#### IN PORTUGAL

*Master in Impact Entrepreneurship & Innovation, NOVA School of Business and Economics:*

<https://www2.novasbe.unl.pt/en/programs/masters/impact-entrepreneurship-innovation/program>

*Master in Innovation and Technological Entrepreneurship, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto:*

<https://web.fe.up.pt/~jjpf/Brochure2ndCycle.Mar202021.pdf>

#### IN THE EUROPEAN HIGHER EDUCATION SPACE

*Master in Innovation & Entrepreneurship, EU Business School (Suíça) e UCAM (Espanha):*

<https://www.euruni.edu/en/Programs/Master-s/Master-in-Innovation-Entrepreneurship-Geneva/Overview/Overview.html>

*Master in Sustainable Business and Innovation, Utrecht University (Neerlândia):*

<https://www.uu.nl/masters/en/sustainable-business-and-innovation>

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

*Na sua maioria, os ciclos de estudos no espaço europeu sobre as temáticas da inovação, transição digital e/ou sustentabilidade enquadram-se na área da Economia (em particular Empreendedorismo e Gestão), ocasionalmente do Design (na ótica do design sustentável), ou da Engenharia (inovação como desenvolvimento de produto). As dimensões a) socioculturais e comunicacionais; b) da ética da informação e c) da interdisciplinaridade e integração sistémica tendem em quase todos estes casos a ser ignoradas ou secundarizadas nos respetivos planos curriculares. A corrente proposta procura colmatar essas lacunas: além do semestre especificamente orientado para a visão económica (PUEB, 3.º sem.), o mestrado inicia-se com a componente comunicacional e cultural (Cultura e Transição; NOVA FCSH), continua com as dimensões éticas e sociais da transformação digital (Ética e Sistemas de Informação; UCD) e termina com o aporte metodológico da sistémica (Ciência dos Sistemas e Transdisciplinaridade; DUK).*

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

*For the most part, the study cycles in the EU about innovation, digital transition and/or sustainability belong to the knowledge area of Economy (especially Entrepreneurship and Business Management), occasionally Design (from the point of view of sustainable design), or Engineering (innovation as product development). The dimensions of a) communication, culture and society; b) information ethics and c) interdisciplinarity and systemic integration are in almost all cases ignored or relegated to a minor role in their curricular plans. This proposal aims at filling those gaps: besides the semester specifically aimed at the economic perspective (PUEB, 3rd sem.), the master starts with the communicational and cultural component (Culture and Transition; NOVA FCSH), continues with the social and ethical dimensions of digital transformation (Ethics and Information Systems; UCD) and ends with the methodologic contribution of systemics (Systems Science and Transdisciplinarity; DUK).*

## 11. Estágios e/ou Formação em Serviço

### 11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

---

#### 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. 150kB):

<sem resposta>

##### 11.2. Plano de distribuição dos estudantes

## 11.2. 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 efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.

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

*Ainda que o estágio decorra imediatamente após o segundo semestre letivo, a cargo da UCD, e portanto seja previsível que a maioria dos alunos estagie em instituição na Irlanda, a NOVA FCSH, através do Núcleo de Integração Profissional e de Antigos Alunos (NIPAA), apoiará a integração dos estudantes que pretendam estagiar em Portugal, articulando contactos com as entidades relevantes, em especial aquelas com as quais já tenham sido estabelecidos protocolos. A orientação técnico-científica e a articulação do plano de estágio implicará sempre a colaboração de um docente associado a este mestrado (com horas tutoriais presenciais para orientação científica) e de um profissional na entidade promotora do estágio.*

### 11.3. Institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods:

*Although the internship takes place immediately after the second semester, assigned to UCD, and thus it is predictable that most students will take this internship in an Irish institution, NOVA FCSH, through its Center for Professional Integration and Former Students (NIPAA), will support the integration of students that state their preference for an internship in Portugal, articulating contacts with the relevant institutions, particularly those with which there are already working protocols. The technical and scientific guidance, along with the design of the internship plan, will always count with the collaboration of a teacher involved in the master's degree (for scientific tutorial assistance) and a professional at the institution promoting the internship.*

## 11.4. Orientadores cooperantes

### 11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB).

### 11.4.1 Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB).

<sem resposta>

### 11.4.2. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por lei)

### 11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for study programmes with in-service training mandatory by law)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional qualifications (1)	Nº de anos de serviço / Nº of working years
----------------	--	--	--	--

<sem resposta>

## 12. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 12.1. Pontos fortes:

- O reconhecimento, por parte do programa Erasmus Mundus (EACEA), da qualidade, pertinência e caráter inovador do ciclo de estudos;*
- Um consórcio composto por universidades de projeção internacional e com um nível de exigência elevado;*
- Um corpo docente altamente qualificado em termos internacionais e com larga experiência na lecionação e na orientação de alunos de pós-graduação;*
- O forte caráter multidisciplinar e transdisciplinar do programa de estudos e o modo como tal se reflete na organização em semestres;*
- O envolvimento dos centros de investigação (da FCSH e restantes parceiros), todos eles de qualidade reconhecida;*
- O envolvimento de um conjunto de outras instituições de prestígio, quer académicas quer não académicas, enquanto parceiros associados;*

- g) A previsão de um corpo discente diverso e de elevada qualidade, resultado de um exigente processo de seleção de candidatos;*
- h) A experiência de multiculturalidade e cosmopolitismo que o curso proporciona aos alunos.*

**12.1. Strengths:**

- a) The recognition, by the Erasmus Mundus program (EACEA), of the quality, relevance and innovative features of the study cycle;*
- b) A consortium composed of universities of international prominence and high level of exigency;*
- c) Highly qualified international teaching staff and with extensive experience in teaching and mentoring graduate students;*
- d) The strong multidisciplinary and transdisciplinary nature of the program, as well as how that is reflected in the division in semesters;*
- e) The involvement of research units (from FCSH and other partners), all of them of recognized quality;*
- f) The involvement of several other prestigious institutions, both academic and non-academic, as associate partners;*
- g) The prognosis of a diverse and high quality cohorts of students, as the outcome of a rigorous selection process of candidates;*
- h) The multicultural and cosmopolitan experience that the course provides to the students.*

**12.2. Pontos fracos:**

- a) O curso assenta no trabalho conjunto entre universidades que só recentemente começaram a colaborar entre si (com a exceção de colaborações anteriores entre DUK e PUEB), o que obrigou a desenvolver, com rapidez, estruturas de articulação;*
- b) O curso exige um considerável esforço de adaptação, para os alunos, a diferentes ambientes académicos;*
- c) Inversamente, a esperada diversidade de origens nacionais e formações dos alunos exige um esforço de adaptação dos docentes;*
- d) A necessidade de manutenção e renovação de equipamentos e infraestruturas físicas (espaços de lecionação, biblioteca e salas de estudo comuns) em algumas universidades (entre elas o Campus da Avenida de Berna da NOVA FCSH);*
- e) A necessidade de reforçar o corpo docente de forma a acolher este acréscimo na procura sem quebra na qualidade do ambiente letivo;*
- f) Limitações na oferta de instalações nas residências universitárias da NOVA.*

**12.2. Weaknesses:**

- a) The program is based on joint work between universities that have only recently started collaborating with each other; this makes it necessary to develop articulation structures quickly;*
- b) The program requires a considerable adaptation effort from the students to different academic environments;*
- c) Conversely, the expected diversity of national origins and scientific backgrounds of the students will require an adaptation effort from the teaching staff;*
- d) The need for maintenance and renewal of equipments and physical infrastructures (teaching spaces, library and common study rooms) in some universities (among them NOVA FCSH's Avenida de Berna Campus);*
- e) The need for a reinforcement of teaching staff, in order to conveniently make room for this increase in the demand without any quality drop in the teaching environment;*
- f) Limitations in the provision of facilities in NOVA university residences.*

**12.3. Oportunidades:**

- a) O trabalho conjunto entre a FCSH e as universidades envolvidas irá contribuir para a preparação de outros programas de colaboração na área do ensino pós-graduado;*
- b) As sinergias entre as várias universidades envolvidas irão propiciar a elaboração de candidaturas conjuntas a financiamentos internacionais para a investigação;*
- c) O intercâmbio de práticas letivas entre as várias universidades integrantes do consórcio irá incrementar a qualidade do ensino pós-graduado na FCSH;*
- d) Ao levar os alunos a trabalhar em ambientes académicos e profissionais muito diferentes entre si, o curso irá proporcionar-lhes oportunidades de aprendizagem e investigação a nível internacional;*
- e) Os conhecimentos adquiridos serão também uma oportunidade para os alunos que pretendam intervir ativamente nos países de origem;*
- f) A participação, no curso, de instituições não académicas proporcionará aos alunos um amplo leque de oportunidades quer de inserção profissional, quer de desenvolvimento das suas carreiras.*

**12.3. Opportunities:**

- a) The joint work between FCSH and the universities involved will contribute to the preparation of other collaborative programs in the area of postgraduate education;*
- b) The synergies between the various universities involved will make it possible to prepare joint applications for international research funding;*
- c) The exchange of teaching practices between the various universities that make up the consortium will increase the quality of postgraduate education at FCSH;*
- d) By giving the students the opportunity to work in academic and professional environments very different from each other, the course will provide them with learning and research opportunities at an international level;*
- e) The acquired knowledge will also be an opportunity for students who want to intervene in their countries;*
- f) The participation, in the course, of non-academic institutions will provide students with a wide range of opportunities both for professional insertion and for the development of their careers.*

**12.4. Constrangimentos:**

- a) *A atual situação de incerteza relativamente ao fim da pandemia e o seu impacto na implementação de um curso essencialmente baseado na mobilidade;*
- b) *No caso de alunos vindos de fora da UE, os obstáculos burocráticos envolvidos na obtenção de vistos;*
- c) *Um dos fatores-chave para a elevada procura reside na atratividade das bolsas Erasmus Mundus e do consórcio associadas ao programa; na eventualidade de não renovação do financiamento da EACEA para um quinquénio adicional, a viabilidade financeira do mestrado será afetada, com o redirecionamento da procura para outros programas, mesmo que não comparáveis.*

**12.4. Threats:**

- a) *The current uncertainty regarding the end of the pandemic situation and its impact on the implementation of a program essentially based on mobility;*
- b) *In the case of students coming from outside the EU, the bureaucratic hurdles involved in getting their visas;*
- c) *One of the key factors for the high level of demand from students is the appeal of the Erasmus Mundus and consortium scholarships; if the financial support from EACEA is not renewed for an additional period of five years, the financial viability of the study cycle may be affected, with the subsequent redirection of demand towards other programs, even if not comparable.*

**12.5. Conclusões:**

*A génese deste ciclo de estudos resultou da perceção, por parte da entidade proponente (Danau Universität Krems) de uma lacuna na formação pós-graduada nas áreas da transição e inovação (em particular digital) e sustentabilidade, tendo as entidades parceiras sido contactadas devido ao aporte inter e transdisciplinar que poderiam conceder: a área da comunicação e da cultura em transição (NOVA FCSH), as dimensões éticas e sociais dos sistemas de informação (UCD), a economia da inovação (PUEB) e a ciência dos sistemas (DUK). O plano curricular, e subsequente candidatura a financiamento Erasmus Mundus Joint Master Degree (EMJMD), foram concebidos potenciando os pontos fortes de cada instituição, dando origem a um programa com uma estrutura sólida e inovadora que conseguiu, no ano preparatório e sem historial prévio de divulgação, atrair um conjunto diversificado de candidatos, quer ao nível das origens geográficas quer das formações de base.*

*Estes indicadores iniciais deixam antever uma procura estável durante o período para o qual irá receber financiamento (maioritariamente destinado a bolsas) da EACEA. O consórcio procurará, contudo, desenvolver o programa para além desta fonte - por ora primária - de financiamento, ajustando a sua estratégia de desenvolvimento de forma a assegurar sustentabilidade a médio e longo prazo através de outras fontes de apoio (institucionais e empresariais) e receita direta (alunos autofinanciados). Além da dimensão financeira, será prioritário o alargamento da rede de protocolos de estágio. Ao atrair estudantes de excelência, o mestrado em TISE contribuirá também para que a NOVA FCSH aperfeiçoe as suas práticas de recrutamento e acolhimento de estudantes internacionais, bem como a gestão da cooperação transnacional.*

*Para a NOVA FCSH em particular, o alargamento da sua rede e prestígio internacional é desde há muito prioridade do plano estratégico da instituição. O mestrado enquadra-se nesse plano na medida em que permitirá expandir o currículo lecionado em inglês, não apenas visando o cumprimento de indicadores quantitativos mas acima de tudo como parte do objetivo global de internacionalização e implementação de modelos colaborativos de ensino-aprendizagem, tomando os EMJMDs como um dos paradigmas de referência. Estas sinergias têm ainda de ser consideradas ao nível da articulação entre ensino e investigação, potenciando uma cooperação entre entidades parceiras que pode transcender o âmbito mais restrito do mestrado, traduzindo-se em projetos futuros de pesquisa dentro e fora do espaço europeu.*

*Ao nível do ensino, a presença e participação de alunos de origens tão diversificadas irá ainda contribuir para uma harmonização do crescimento internacional da NOVA e em particular da FCSH. Por último, o próprio modelo de plano curricular, com definição clara do percurso em cada um dos semestres, poderá servir como inspiração para outros programas de mestrado internacionais, inclusive tendo a NOVA FCSH como entidade proponente*

**12.5. Conclusions:**

*The genesis of this master's program arised from the perception, by the proposing institution ((Danau Universität Krems) of a gap, at the postgraduate level, in the areas of transition, innovation (especially digital) and sustainability, thus inviting the other participating entities due to the inter and transdisciplinary contribution each could give: communication and culture in transition (NOVA FCSH), the ethical and social dimensions of information systems (UCD), the innovation economy (PUEB) and systems science (DUK). The study plan, and the subsequent application for funding as an Erasmus Mundus Joint Master Degree (EMJMD), was conceived in order to highlight the strengths of each institution, giving birth to a program with a sound and innovative structure that was able, in its preparatory year and without an established track record, to attract a heterogenous set of candidates, both considering their geographical origins and their scientific backgrounds.*

*These initial indicators envisage a stable demand during the time period of its financial support (mostly allocated to scholarships) from EACEA. The consortium will however develop this program beyond this - at the moment primary - source of revenue, adjusting its development strategy in order to guarantee the medium and long term sustainability from other sources, both indirect (institutional and entrepreneurial) and direct (self-funding students). Besides the financial dimension, another priority is the expansion of the internship protocol network. By attracting international students of excellence, the TISE master will also contribute to the improvement of its practices for recruiting and hosting international students, along with the management of transnational cooperation.*

*For NOVA FCSH in particular, the expansion of its international network and prestige has long been a priority in the strategic plan of the institution. This master is part of that plan as it will allow the expansion of the courses taught in English, nor merely as a way to accomplish quantitative metrics but above all as part of a global objective of internationalization and implementation of collaborative models of teaching and learning, with EMJMDs as reference paradigms. These synergies must also be considered in the articulation between teaching and research, leveraging the*

*cooperation between the partner institutions beyond the more restricted case of the master and materializing as future research projects within and outside the European realm.*

*At the teaching level, the presence and participation of students from such diverse origins will also contribute for a harmonization of international growth at NOVA, and particularly of FCSH. Finally, the study plan model, with its clear definition of each semester, may be used as a source of inspiration for other international master's programs, namely with NOVA FCSH as the proposing institution.*