

NCE/11/00791 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Universidade Do Porto

A1.a. Descrição da Instituição de ensino superior / Entidade instituidora
Universidade Do Porto

A2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):
Faculdade De Economia

A2.a. Descrição da Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):
Faculdade De Economia

A3. Ciclo de estudos:
Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão

A3. Study cycle:
Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems

A4. Grau:
Mestre

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Tecnologia da Informação

A5. Main scientific area of the study cycle:
Information Technology

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF).
489

A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria n.º 256/2005 de 16 de Março (CNAEF), se aplicável.
462

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria n.º 256/2005 de 16 de Março (CNAEF), se aplicável.
340

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

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

A8. Duration of the study cycle (art.º 3 DL-74/2006):
4 semesters

A9. Número de vagas proposto:
40

A10. Condições de acesso e ingresso:

Podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre:

- a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal;*
- b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;*
- c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico da Faculdade de Economia da Universidade do Porto;*
- d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para realização do ciclo de estudos pelo Conselho Científico da Faculdade de Economia da Universidade do Porto.*

A10. Entry Requirements:

Applications for admission can be submitted by candidates fulfilling the following conditions:

- a) Graduates from Portuguese universities in any field of knowledge,*
- b) Graduates from foreign universities, who have been awarded a degree of first cycle, under the rules of the Bologna Protocol;*
- c) Graduates from foreign universities, with a degree considered as equivalent to the first degree of the University of Porto School of Economics;*
- d) Candidates presenting an academic, scientific or professional curriculum accepted by the Scientific Board of Economics Faculty as demonstrating good capacity to attend the courses.*

Pergunta A11

Pergunta A11

A11. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):
Não

A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ... (se aplicável)

A11.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches options, profiles, major/minor, or other forms of organization of alternative paths compatible with the structure of the study cycle (if applicable)

Ramos/Opções/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Anexo I - Não aplicável

A12.1. Ciclo de Estudos:

Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão

A12.1. Study Cycle:

Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems

A12.2. Grau:

Mestre

A12.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)

Não aplicável

A12.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)

Not applicable

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Tecnologia da Informação / Information Technology	TI	22.5	0
Estatística / Statistics	EST	15	0
Estudos de Gestão / Management Studies	EG	7.5	0
Tecnologia da Informação, Estudos de Gestão, Estatística / Information Technology, Management Studies, Statistic	TI, EG, EST	60	0
Tecnologia da Informação, Estudos de Gestão, Estatística, Economia, Ciências Sociais, Matemática, Outras	TI, EG, EST, E, CS, M, Outras	0	15
(5 Items)		105	15

Perguntas A13 e A14

A13. Regime de funcionamento:

Pós Laboral

A13.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

A13.1. If other, specify:

<no answer>

A14. Observações:

Esta proposta resulta da reorganização dos segundos ciclos de estudos oferecidos pela Faculdade de Economia da Universidade do Porto. Com a entrada em funcionamento do Mestrado em Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão serão descontinuados o mestrado em Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão e o mestrado em Métodos Quantitativos em Economia e Gestão. No 2.º semestre do 1.º ano o estudante deve realizar 15 créditos em unidades curriculares optativas a escolher de entre as unidades curriculares optativas oferecidas no âmbito do ciclo de estudos ou de entre

unidades curriculares de outros segundos ciclos de estudos da Universidade do Porto.

O estudante no terceiro semestre inicia a preparação da Dissertação, Trabalho de Projeto ou o Estágio.

O grau de Mestre é concedido se o estudante completar o curso de mestrado (não conferente de grau) (75 ECTS) e defender com sucesso a dissertação / trabalho de projeto / relatório de estágio (45 ECTS).

A14. Observations:

This proposal is the result of the reorganization of the second cycle of studies offered by the Faculty of Economics, University of Porto. The approval of the Master in Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems implies that the Masters in Data Analysis and Decision Support Systems and an MA in Quantitative Methods in Economics and Management will be discontinued.

In the second semester of 1st year students must achieve 15 credits in optional courses to choose from among the optional courses offered in courses from other second cycle of studies at the University of Porto.

In the third semester the student begins the preparation of the Dissertation, Work Project or the Internship. The master degree is awarded if the student completes the master's course (no degree awarded) (75 ECTS) and successfully defends the Dissertation or the Work Project/Internship report (45 ECTS).

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Anexo II - Conselho Científico

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico

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

[1.1.2._Extracto da acta do CC.pdf](#)

Anexo II - Conselho Pedagógico

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico

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

[1.1.2._Extracto de acta CP.pdf](#)

1.2. Docente responsável

1.2. Docente responsável pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

A respectiva ficha curricular deve ser apresentada no Anexo V.

João Manuel Portela da Gama

2. Plano de estudos

Anexo III - Não aplicável - 1.º ano / 1.º semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão

2.1. Study Cycle:

Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems

2.2. Grau:
Mestre

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Não aplicável

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Not applicable

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1.º ano / 1.º semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
1st year / 1st semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Extração de Conhecimento de Dados I / Data Mining I	TI	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	
Bases de Dados e Programação / Data Bases and Programming	TI	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	
Otimização / Optimization	EG	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	
Estatística Aplicada / Applied Statistics	EST	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	
(4 Items)						

Anexo III - Não aplicável - 1.º ano / 2.º semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão

2.1. Study Cycle:
Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems

2.2. Grau:
Mestre

2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Não aplicável

2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Not applicable

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º ano / 2.º semestre**2.4. Curricular year/semester/trimester:
1st year / 2nd semester****2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise de Dados / Data Analysis	EST	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	
Extração de Conhecimento de Dados II / Data Mining II	TI	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	
Sistemas MultiAgente e Simulação de Organizações / Multi-Agent Systems and Simulation of Organizations	TI, EG	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	Optativa / Optional course
Sistemas de Apoio à Decisão e Inteligência de Negócios / Decision Support Systems and Business Intelligence	TI	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	Optativa / Optional course
Métodos Previsão e Séries Temporais / Forecasting Methods and Time Series	EST	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	Optativa / Optional course
Introdução à Econometria / Introduction to Econometrics	EG	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	Optativa / Optional course
Análise de Risco / Risk Analysis	EG	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	Optativa / Optional course
Processos Estocásticos / Stochastic Processes	EG	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	Optativa / Optional course
Unidade curricular optativa a escolher de entre outros 2.ºs ciclos da Universidade do Porto	TI, EG, EST, E, CS, M, Outras	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	Optativa / Optional course

(9 Items)**Anexo III - Não aplicável - 2.º ano / 1.º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:*****Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão*****2.1. Study Cycle:*****Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems*****2.2. Grau:*****Mestre*****2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)*****Não aplicável*****2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)*****Not applicable***

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**2.º ano / 1.º semestre****2.4. Curricular year/semester/trimester:****2nd year / 1st semester****2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminários / Seminars	TI, EG, EST	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	
Plano de Dissertação /Trabalho de Projeto / Estágio / Dissertation / Work Project /Internship Plan (2 Items)	TI, EG, EST	Semestral / Semester	202.5	TP- 42; OT-14	7.5	

Anexo III - Não aplicável - 2.º ano / 1.º e 2.º semestres**2.1. Ciclo de Estudos:*****Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão*****2.1. Study Cycle:*****Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems*****2.2. Grau:*****Mestre*****2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)*****Não aplicável*****2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)*****Not applicable*****2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:****2.º ano / 1.º e 2.º semestres****2.4. Curricular year/semester/trimester:****2nd year / 1st and 2nd semesters****2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
---	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

Dissertação / Trabalho de Projeto / Estágio – Dissertation / TI, EG, EST Work Project / Internship (1 Item)	Anual/ Annual	1215	OT- 90	45
--	------------------	------	--------	----

3. Descrição e fundamentação dos objectivos

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos.

O Mestrado em Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão, doravante designado MADSAD, destina-se a decisores que pretendam acrescentar valor às suas capacidades estratégicas tirando partido dos sistemas de informação de apoio à decisão e da análise de dados, assim como a especialistas em sistemas de informação ou estatística que pretendam participar no desenvolvimento de ambientes computacionais de apoio à decisão. Visa dotar os participantes das competências técnicas e comportamentais indispensáveis ao exercício de funções de relevo nas áreas de análise de dados e extração de conhecimento de bases dados. O ciclo de estudos está desenhado para quem queira promover a sua valorização profissional, e também para quem necessite de uma formação científica de base para seguir ou evoluir na carreira. Os setores de acolhimento são vastos: distribuição, banca, seguros, transportes, indústria, prestação de serviços, etc.

3.1.1. Study cycle's generic objectives.

The Master's in Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems has been especially designed for decision makers to add value to their strategic capacities, by taking advantage of the information and data analysis decision support systems, as well as for IT (Information Technology), or Statistics specialists aiming to participate in the development of decision support computing environments. This Master's course aims to endow students with relevant techniques and behavioral skills, which are necessary to pursue successful careers in the Data Analysis and Data Mining fields. The study cycle is designed for those who want to promote their professional development, and also for those who require basic scientific background to pursue either a specific career or progress at work. The sectors of possible job opportunities are vast: distribution, banking, insurance, transport, industry, services, etc..

3.1.2. Objectivos de aprendizagem.

Ao grau de mestre em MADSAD correspondem as seguintes competências:

- Identificar, formular e modelar problemas de decisão, conhecer e saber aplicar as diferentes técnicas de análise, aplicar esses métodos em novos problemas, interpretar e avaliar os resultados;*
- Capacidade de compreender e resolver problemas em situações novas ou em contextos alargados e multidisciplinares, seja para a prática da investigação, seja para o exercício de uma atividade profissional especializada;*
- Capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexões sobre as implicações que resultem dessas soluções ou as condicionem;*
- Ser capaz de comunicar as suas conclusões, os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades;*
- Competências que permitem uma aprendizagem autónoma ao longo da vida.*

3.1.2. Intended learning outcomes.

The Master's Degree in MADSAD aims to develop the following core competences:

- Ability to identify, formulate and model decision problems. In-depth knowledge of different analysis techniques, including the ability to apply these methods to new problems, and the ability to analyze and interpret results.;*
- Ability to understand and solve problems in new situations or in broad contexts, either in the practice of investigation or in pursuit of a specialized professional activity;*
- Ability to integrate knowledge, handle complex issues, develop solutions and make judgments in situations of limited or incomplete information, including reflections on the implications and ethical and social responsibilities that result from those solutions;*

- *Ability to communicate their findings, knowledge and reasoning underlying them, to either specialists or non-specialists, in a clear and unambiguous manner;*
- *Skills that support autonomous learning throughout life*

3.1.3. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição de ensino.

O Mestrado em Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão destina-se a profissionais que pretendam acrescentar valor às suas capacidades estratégicas tirando partido dos sistemas de informação de apoio à decisão e da análise de dados, especialistas em sistemas de informação ou estatística que pretendam participar no desenvolvimento de ambientes computacionais de apoio à decisão, assim como recém-licenciados em Economia ou Gestão que desejem ampliar os seus conhecimentos em áreas mais quantitativas. Este objetivo está de acordo com os objetivos da Universidade do Porto definidos nos seus estatutos (nomeadamente, a formação no sentido global, a valorização social do conhecimento e a sua transferência para os agentes económicos e sociais, como motor de inovação e mudança). Por outro lado, os objetivos do Mestrado em Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão são também coerentes com a missão da Faculdade de Economia definida nos seus estatutos: contribuir para o desenvolvimento económico, social e cultural da sociedade através das suas vertentes de ensino, investigação e prestação de serviços à comunidade.

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

The MSc in Modelling, Data Analysis and Decision Support Systems is offered at the Faculty of Economics, University of Porto. As stated above, it has been especially designed for decision makers to add value to their strategic capacities, by taking advantage of the information and data analysis decision support systems, as well as for IT (Information Technology), or Statistics, specialists wishing to participate in the development of decision support computing environments. This objective is consistent with the objectives of the University of Porto defined in its statutes - (e.g., training in a global sense, the social value of knowledge and its transfer to the economy and society as an engine of innovation and change). On the other hand, the objectives of the Master's in Modelling, Data Analysis and Decision Support Systems are also consistent with the mission of the Faculty of Economics as defined in its statutes: to contribute to the economic, social and cultural aspects of their society through teaching, research and service to the community.

3.2. Adequação ao Projecto Educativo, Científico e Cultural da Instituição

3.2.1. Projecto educativo, científico e cultural da instituição.

Criada em 1953, a Faculdade de Economia da Universidade do Porto é uma referência nacional e internacional no campo das ciências económicas e empresariais, quer ao nível da educação quer ao nível da investigação científica.

Reconhecida pela qualidade do seu corpo docente, que alia a um elevado nível académico uma grande experiência prática e capacidade pedagógica, a FEP.UP tem vindo a afirmar-se como um projeto inovador. São objetivos estratégicos da FEP.UP:

- *A afirmação como uma escola de investigação com o reforço da atividade de investigação;*
- *A consolidação de um ensino de excelência em todos os níveis de ensino;*
- *O desenvolvimento da componente de internacionalização mediante a participação em redes de cooperação internacionais e a criação de programas de múltipla titulação;*
- *O aprofundamento da abertura ao exterior.*

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

Founded in 1953, the Faculty of Economics of the University of Porto is a national and international reference in the areas of economics and business, both in terms of education and in terms of scientific research.

Recognized for the quality of its teaching staff, which combines a high level academic experience and effective teaching skills, FEP.UP has been assertive as a project innovator.

FEP.UP strategic objectives are:

- *Affirmation as a research school with strong research activity;*
- *The consolidation of quality education at all levels of instruction;*
- *The development of internationalization through participation in international cooperation networks and the creation of programs with multiple titles;*
- *Further growth in openness to external affairs.*

3.2.2. Demonstração de que os objectivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projecto educativo, científico e cultural da instituição.

Os objetivos do Mestrado em Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão visam a formação de profissionais e recém-licenciados numa área científica com crescente impacto a nível industrial, comercial e serviços. Nesse sentido enquadram-se perfeitamente com o projeto educativo, científico e cultural tanto da FEP como da UP.

3.2.2. Demonstration that the study cycle's objectives are compatible with the institution's educational, scientific and cultural project.

In this context, the objectives of the Master's in Modelling, Data Analysis and Decision Support Systems (see section 3.1.1) blend perfectly with the educational, scientific and cultural project of both FEP and UP.

3.3. Unidades Curriculares

Anexo IV - Extração de Conhecimento de Dados I / Data Mining I

3.3.1. Unidade curricular:

Extração de Conhecimento de Dados I / Data Mining I

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

João Manuel Portela da Gama

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Pavel Bernard Brazdil

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

No final do semestre os estudantes deverão ser capazes de elaborar projetos de extração de conhecimento. A elaboração de um projeto requer conhecer os vários tipos de tarefas de extração de conhecimento de dados (Data Mining), conhecer os principais métodos e algoritmos para cada tipo de tarefa, serem capazes de aplicar esses métodos a um novo problema de análise de dados, serem capazes de avaliar os resultados e compreender o funcionamento dos métodos estudados.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the semester, students should be able to define data mining projects. The definition of a data mining project requires: knowing the different data mining tasks, knowing the different methods and algorithms for each task, understanding how the methods work, being able to apply these methods to new data mining problems, being able to evaluate and interpret the results.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Parte 1. Conceitos básicos de aprendizagem automática

Conhecimento: Generalização e especialização. Representação de conhecimento

Dados: Exemplos e instâncias de conceitos, atributos e valores, tipos de atributos

Tipologia dos problemas de extração de conhecimento

Ferramentas de data mining

Análise exploratória dos dados

Parte 2. Modelação Predictiva

Métodos baseados em distâncias: o algoritmo do k-NN Métodos Probabilísticos: classificadores Bayesianos.

Métodos baseados em Procura: árvores e regras de decisão. O algoritmo de cobertura.

Métodos baseados em otimização: SVM e ANN

Avaliação de modelos de classificação e regressão. Custos. Análise ROC.

Métodos de combinação de modelos

Pré-processamento: valores desconhecidos, discretização, outliers.

Parte 3. Modelação descritiva:**Análise de associação: conjuntos frequentes e regras de associação****Análise de agrupamentos****Parte 4. Metodologias de projetos de data mining****3.3.5. Syllabus:****Part 1: Introduction to data mining****Knowledge, generalization and specialization. Knowledge representation.****Data mining tasks.****Tools for data mining.****Part 2: Predictive modeling****Distance based methods: k-NN****Probabilistic methods: bayesian classifiers****Search based methods: decision trees, rules****Optimization methods: SVM, ANN****Evaluation of classification and regression methods: metrics, costs. ROC analysis.****Multiple Models.****Pre-processing, outliers, missing values, discretization****Part 3: Descriptive Modeling****Cluster analysis,****Frequent patterns, Association analysis****Part 4: Data mining Process Methodologies****3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

O conteúdo programático aborda os métodos mais importantes e desenvolvimentos recentes extração de conhecimento Apresenta os métodos e algoritmos frequentemente utilizados em sistemas automáticos de apoio à decisão.

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

The course covers the most important methods and recent developments in data mining. It covers methods, processes and algorithms most used in computational systems for decision support.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas realizadas nos laboratórios de informática. Todos os conceitos, métodos e algoritmos serão ilustrados com casos práticos de aplicação. Resolução de casos práticos com auxílio de software apropriado. Organização dos estudantes em grupos, cada um dos quais deverá produzir dois trabalhos aplicados sobre temas a definir. Em OT será dado apoio e acompanhamento na resolução dos trabalhos. A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

Avaliação distribuída com exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical lectures in computer labs. Case studies using appropriate software.

Students will be organized in groups. Each group will solve 2 applied home works. Tutorial support will be provide in the problem solving.

Distributed evaluation with tests and assignments.

As a complement the curricular unit has an on-line course available through e-learning platform of Porto University.

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

Nas aulas os conteúdos são ilustrados com exemplos práticos. Para cada conteúdo são propostos casos

práticos para discussão.

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

Topics are illustrated with practical examples, and case studies for discussion

3.3.9. Bibliografia principal:

Jiawei Han;Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufman, 2006

Ian Witten, Eibe Frank;Data Mining: practical machine learning tools and Techniques with java implementations, Morgan Kaufmann, 2011.

K.Faceli, A. Lorena, J. Gama, A. Carvalho, Inteligência Artificial Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina, LTC, 2011.

Anexo IV - Bases de Dados e Programação / Data Bases and Programming

3.3.1. Unidade curricular:

Bases de Dados e Programação / Data Bases and Programming

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Rui Manuel Santos Rodrigues Leite

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Não aplicável

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Proporcionar informação sobre sistemas de gestão de bases de dados, com particular ênfase nas bases de dados relacionais, bem como alguma formação básica sobre programação.

Dentro do tópico de sistemas de gestão de bases de dados, os mestrandos adquirirão conhecimentos sobre técnicas de análise e modelação de problemas, bem como sobre a linguagem de consultas de bases de dados relacionais SQL.

Será ministrado conhecimento sobre programação em linguagem R que lhes permitam usar as potencialidades disponíveis para realizar processamento, representação gráfica e modelação de dados que poderão ser importados de diversas fontes segundo vários formatos.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

Provide information on database management systems, with particular emphasis on relational databases, as well as some basic training on programming.

Within the topic of database systems management, Master's students will gain knowledge about the techniques of analysis and problem modeling, as well as on structured query language for relational databases (SQL).

Instruction in R programming language will be provided, to enable students to use the resources available to perform processing, modeling and graphical representation of data that can be imported from many sources and in various formats.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Programação

Conceitos introdutórios

Estruturas de dados

Funções simples, estruturas de controlo, funções "vetorizáveis"

Funções complexas: vectorização de Funções

Representação gráfica de dados.

Acesso a outras bibliotecas de funções.

Orientação por objetos: objetos, métodos e classes. Conceitos de métodos e estado, herança e superclasse.

Depuração de programas.

Construção de interfaces gráficas para os programas**2. Bases de Dados (BD)*****Conceitos básicos de BD******Modelação de Dados. Desenho de diagramas de Entidades e Relacionamentos (E/R).******O Modelo Relacional de BD******Transformação de um Modelo E/R num esquema de tabelas******Linguagens de consulta: SQL******Definição de dados DDL , manipulação de dados DML, gestão do acesso à informação DCL******Interrogação de BD em SQL******consultas envolvendo uma tabela, com junções envolvendo várias tabelas, com sub-consultas sem interdependência entre variáveis e com interdependência, consultas de sumarização.*****3.3.5. Syllabus:*****1. programming******introductory concepts******Data Structures******Simple functions, control structures, functions "vetorizáveis"******Complex functions: Function vectorization******Graphical representation of data.******Access to other library functions.******Guidance objects: objects, classes and methods. Concepts methods and state inheritance and superclass.******Debugging Programs.******Construction of graphical interfaces for programs******2. Database (DB)******Basics of BD******Data Modeling. Drawing diagrams and Entity Relationship (E / R).******The Relational Model of BD******Transformation of a Model E / R in a table schema******Query languages: SQL******Data definition DDL, DML data manipulation, management of access to information DCL******Enquiry into SQL DB******queries involving a table, with joins involving multiple tables, with sub-queries without interdependence between variables and interdependence, summarization queries.*****3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.*****Curso introdutório. O conteúdo programático aborda os conceitos fundamentais no desenho de base de dados assim como conceitos básicos de programação São conceitos básicos nas ferramentas computacionais de apoio à decisão.*****3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.*****Introductory course. The syllabus covers the key concepts in the design database and basic programming concepts are basic concepts in computational tools for decision support.*****3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):*****Aulas teórico-práticas. Avaliação distribuída com exame final.******A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.******Organização dos estudantes em grupos. Cada grupo deverá resolver vários trabalhos aplicados sobre temas a definir. Em OT será dado apoio e acompanhamento na resolução dos trabalhos.*****3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):*****Theoretical-practical lectures. Distributed evaluation with tests and assignments.******This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.******Students will be organized in groups. Each group will solve several applied home work problems. Tutorial***

support will be provided in the problem solving.

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

Nas aulas os conteúdos são ilustrados com exemplos práticos. Para cada conteúdo são propostos casos práticos para discussão.

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

Topics are illustrated with practical examples, and case studies for discussion

3.3.9. Bibliografia principal:

Luis Torgo; A Linguagem R: programação para a análise de dados, 2009.

Jeffrey Ullman e Jennifer Widom; A first course in database systems, Prentice Hall, 1997.

R. Ramakrishnan, J. Gehrke, Database Management Systems, McGrawHill, 2003.

Anexo IV - Otimização / Optimization

3.3.1. Unidade curricular:

Otimização / Optimization

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Jorge Miguel Silva Valente

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Dalila Benedita Machado Martins Fontes

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Introdução à Otimização e ilustração da sua aplicabilidade na resolução de problemas reais.

Apresentação de vários métodos exatos de otimização.

Apresentação de vários métodos heurísticos de otimização. Algoritmos genéticos.

Os estudantes deverão saber formular problemas de otimização, e utilizar métodos exatos ou heurísticos na resolução desses problemas.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

Introduction to Optimization. Illustrative examples in real-world problems.

Presentation of various exact optimization methods.

Heuristic methods. Genetic Algorithms.

Students should develop competences in using basic knowledge of several exact methods, and several heuristic methods in solving optimization problems.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução à Otimização: Modelo Geral de Otimização, Classificação dos Problemas de Otimização

2. Programação Linear (PL): Construção de Modelos de PL.

Resolução de Modelos de PL. O Método Gráfico e o Algoritmo Simplex

Programação Linear Inteira (PLI)

Construção de Modelos de PLI e Alguns Problemas Típicos

Resolução de Modelos de PLI

Método Branch-and-Bound

Programação Dinâmica (PD)

Problemas de Programação Dinâmica

Princípio de Optimalidade, "Recursão Forward", "Recursão Backward"

Métodos Heurísticos

Complexidade dos Problemas e a Necessidade de Métodos Heurísticos

Heurísticas Construtivas, Vizinhança e Pesquisa Local
Metaheurísticas: Simulated Annealing, Tabu Search,
GRASP e Algoritmos Genéticos

3.3.5. Syllabus:

- 1- Introduction to Optimization**
- 2- Linear Programming**
- 3- Integer linear programming, Branch and Bound**
- 4- Heuristic methods, metaheuristics.**
- 5- GRASP and Genetic Algorithms**

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

O conteúdo programático aborda os métodos mais importantes e desenvolvimentos recentes. Apresenta as ferramentas matemáticas necessárias para a compreensão de ferramentas de apoio à decisão.

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

The course covers the most important methods and recent developments. It covers the mathematical tools for decision support systems.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas.
Avaliação distribuída com exame final.
A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical lectures.
Distributed evaluation with tests and assignments.
This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.

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

Nas aulas os conteúdos são ilustrados com exemplos práticos. Os estudantes serão organizados em grupos, cada um dos quais deverá produzir trabalhos aplicados sobre temas a definir. Em OT será dado apoio e acompanhamento na resolução dos trabalhos.

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

Topics are illustrated with practical examples, and case studies for discussion. Students will be organized in groups. Each group will solve 2 applied home work problems. Tutorial support will be provided in the problem solving.

3.3.9. Bibliografia principal:

Glover e Kochenberger (editors); Handbook of Metaheuristics, Springer (Kluwer), 2003
Hillier e Lieberman; Introduction to Operations Research, McGraw-Hill International Editions, 2004

Anexo IV - Estatística Aplicada / Applied Statistics

3.3.1. Unidade curricular:

Estatística Aplicada / Applied Statistics

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Correia Pereira

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Adelaide Maria de Sousa Figueiredo

Fernanda Otilia de Sousa Figueiredo

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

O objetivo de Estatística Aplicada é o de fornecer ao estudante técnicas de análise estatística aplicadas a algumas áreas. Pretende-se fornecer as ferramentas necessárias à abordagem inferencial através de testes de hipóteses não-paramétricos como complemento aos testes de hipóteses paramétricos, já conhecidos pelos estudantes. Fornece-se também algumas técnicas de simulação e de amostragem, assim como alguns métodos e técnicas relativas ao controlo estatístico de qualidade.

As competências que se pretende que o estudante adquira são:

- utilização correta do teste de hipótese mais adequado (paramétrico ou não-paramétrico) e saber distinguir claramente a sua aplicação e conclusões que se podem extrair;*
- escolha do processo de amostragem mais correto, ou o possível de aplicar;*
- utilizar a simulação aplicada a diversos problemas;*
- utilizar o controlo estatístico de qualidade e saber tirar as conclusões mais adequadas.*

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The objective of Applied Statistics is to provide the student with statistical analysis techniques applied to some areas. It is intended to provide the tools necessary for inferential approach by testing for non-parametric hypotheses, in addition to parametric hypothesis testing already understood by the students. It also provides some simulation techniques and sampling, as well as some methods and techniques relating to statistical quality control.

The skills that the student is intended to acquire are:

- Make proper use of the most appropriate hypothesis test (parametric or nonparametric) and to clearly distinguish its application and conclusions that can be drawn;*
- Choose sampling process which are more accurate, or possible to apply;*
- Use simulation applied to various problems;*
- Use statistical quality control and be able to draw appropriate conclusions.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Módulo 1 Testes não paramétricos

Testes de ajustamento: Teste do Qui-quadrado, Teste de Kolmogorov-Smirnov,

1.3 Adequação do modelo estatístico

1.3.1. Método gráfico (QQ plot)

Testes de localização

Teste dos sinais, teste de Wilcoxon, teste de Mann - Whitney - Wilcoxon

Análise de variância

Modelo ANOVA, teste de Kruskal – Wallis

Modelo ANOVA para 2 fatores, Teste de Friedman

Módulo 2 Simulação

Modelos estatísticos

Geração da variáveis aleatórias, Distribuições univariadas, Distribuições multivariadas

Integração pelo método de Monte Carlo

Módulo 3 Amostragem

Métodos de amostragem empíricos ou não probabilísticos

Método das quotas, método de amostragem intencional, método de amostragem por conveniência

Métodos de amostragem probabilísticos: amostragem aleatória simples, amostragem aleatória estratificada, amostragem em cachos

Módulo 4 Controlo Estatístico da Qualidade

Introdução

Controlo Estatístico do Processo Produtivo

Controlo de Aceitação e de Receção

3.3.5. Syllabus:**Module 1 Nonparametric tests****Adjustment tests: Chi-square, Kolmogorov-Smirnov****1.3 Adequacy of the statistical model****1.3.1. Graphic method (QQ plot)****Location tests****Sign test, Wilcoxon test, Mann - Whitney - Wilcoxon****Analysis of variance****Model ANOVA, Kruskal - Wallis****Model ANOVA for two factors, a Friedman****2 Simulations****Statistical models****Generation of random variables, univariate distributions, multivariate distributions****Integration by Monte Carlo method****Module 3 Sampling****Sampling methods- empirical or non-probability****Quota method, intentional sampling, convenience sampling method****Probability sampling methods: simple random sampling, stratified random sampling, sampling in clusters****Module 4: Statistical Quality Control****Introduction****Statistical Process Control Production****Control of acceptance and reception****3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***O conteúdo programático aborda os métodos e conceitos mais importantes. Apresenta as ferramentas estatísticas de validação de modelos e processos em sistemas de apoio à decisão.***3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.***The course covers the most important methods and concepts. It presents the statistical tools used in model assessment and process control in decision support systems.***3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Aulas teórico-práticas. Resolução de exemplos práticos usando software apropriado**Avaliação distribuída com exame final**A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.***3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):***Theoretical-practical lectures.**Distributed evaluation with tests and assignments.**This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.***3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.***Nas aulas os conteúdos são ilustrados com exemplos práticos baseados em casos reais. Para cada conteúdo são propostos casos práticos para discussão.***3.3.8. Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.***Topics are illustrated with practical examples, and case studies for discussion.***3.3.9. Bibliografia principal:**

Bento Murteira, Carlos Silva Ribeiro, João Andrade e Silva, Carlso Pimenta;Introdução à Estatística, Escolar editora, 2010
Guimarães, R. C. e Cabral, J. A.;Estatística, McGraw-Hill, 1997 (Lisboa)
Fishman, G. S.;Monte Carlo. Concepts, Algorithms and Applications, Springer, 1996
Ross, S. M.;Simulation, Academic press, (DM 62-443), 1997
Ivette Gomes, Fernanda Figueiredo e Maria Isabel Barão;Controlo Estatístico da Qualidade, Edições SPE, 2010
Vic Barnett;Sample Survey – Principles and Methods, 3rd edition, Hodder and Arnold, 2003

Anexo IV - Análise de Dados / Data Analysis

3.3.1. Unidade curricular:

Análise de Dados / Data Analysis

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Paula de Pinho de Brito Duarte Silva

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Adelaide Maria de Sousa Figueiredo

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Formar os estudantes em métodos de análise univariada, bivariada e multivariada de dados, de forma a permitir que os estudantes saibam extrair a informação essencial de um conjunto volumoso de dados.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

To train students in the application of statistical methods for the analysis of univariate, bivariate and multivariate data, so that students know how to extract the essential information in very large datasets.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Análise Preliminar de Dados
Tabelas de Contingência
Análise Fatorial
Análise em Componentes Principais
Análise Fatorial das Correspondências Simples e Múltiplas

Análise Classificatória
Medidas de Comparação
Classificação Hierárquica e classificação Não Hierárquica

Análise Discriminante em 2 grupos e em K grupos

3.3.5. Syllabus:

Preliminary Data Analysis
Contingency Tables
Factor Analysis
Principal Components Analysis
Simple and Multiple Correspondence Analysis Factors
Qualifying examination
Comparison of Measures
Hierarchical Classification and non-hierarchical classification
Discriminant analysis in two groups and K groups.

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

O conteúdo programático aborda os métodos e conceitos mais importantes. Apresenta as ferramentas de

análise de dados utilizadas em sistemas de apoio à decisão.

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

The course covers the most important methods and concepts. It presents the fundamental tools of data analysis useful for decision support.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição dos conceitos teóricos fundamentais e discussão da sua aplicação através da análise e/ou elaboração de casos. Pesquisas realizadas pelos estudantes.

Avaliação distribuída sem exame final

A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposition of the fundamental theoretical concepts and discussion of their application through analysis and / or preparation of cases. Research conducted by students.

Distributed evaluation without final exam

The unit has an ongoing "online" on the platform of integrated e-learning at the University of Porto.

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

Nas aulas os conteúdos são ilustrados com exemplos práticos. Para cada conteúdo são propostos casos práticos para discussão.

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

Topics are illustrated with practical examples, and case studies for discussion

3.3.9. Bibliografia principal:

L Lebart, A. Morineau, M. Piron; Statistique Exploratoire Multidimensionnelle, Dunod, Paris,, 1995

Subhash Sharma; Applied Multivariate Techniques, Wiley, 1996

H. Fenneteau, C. Biales ; Analyse Statistique des Données. Applications et cas pour le Marketing, Ellipses, Paris, 1993

João Maroco; Análise Estatística com utilização do SPSS, Edições Sílabo

Elisabeth Reis; Estatística Multivariada Aplicada, Edições Sílabo

B. Murteira, C. Silva Ribeiro, J. Andrade e Silva, C. Pimenta; Introdução à Estatística, McGraw-Hill

Anexo IV - Extração de Conhecimento de Dados II / Data Mining II

3.3.1. Unidade curricular:

Extração de Conhecimento de Dados II / Data Mining II

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

João Manuel Portela da Gama

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Pavel Bernard Brazdil

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

O objetivo principal desta UC é análise de dados complexos, com componentes espaciais e temporais.

No final do semestre os estudantes deverão ser capazes de:

- Formular um problema de decisão como um problema de extração de conhecimento,

- Conhecer e aplicar os métodos e algoritmos básicos para dados complexos, com informação espacial e temporal

- *Aplicar métodos/algoritmos a um novo problema de análise de dados, avaliar e interpretar os resultados*
- *Elaborar e desenvolver projetos de extração de conhecimento*

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The main goal of this UC is the analysis of complex data with spatial and temporal components.

At the end of the semester, students should be able to define decision problems as data mining projects.

- *Be able to understand methods and algorithms for complex data, with spatio and temporal information.*
- *Be able to use the different methods and algorithms for new data mining problems, evaluate and interpret results.*
- *Have the ability to develop data mining projects.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Extração de Conhecimento em dados semiestruturados:

- *Text Mining e Web Mining*

Extração de Conhecimento em dados complexos:

- *Análise de dados espaço-temporais*
- *Análise de sequências frequentes*
- *Fluxos contínuos de dados: sumarização, deteção de mudança, classificação, análise de agrupamentos.*
- *Análise de redes sociais.*

Meta Aprendizagem

Redes Bayesianas

Metodologias de Extração de Conhecimento

3.3.5. Syllabus:

Text Mining and Web Mining

Spatio-Temporal mining

Frequent Sequences mining

Data streams: summarization, change detection, classification, cluster analysis

Social Network Analysis

MetaLearning

Bayesian Networks

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

O conteúdo programático aborda os métodos mais importantes e desenvolvimentos recentes.

Nesta UC são apresentados os tópicos avançados de extração de conhecimento e análise de dados para dados complexos.

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

The course covers the most important methods and recent developments. It covers advanced topics in data mining applied to complex data.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas utilizando ferramentas computacionais.

Organização dos estudantes em grupos, cada um dos quais deverá produzir dois trabalhos aplicado sobre temas a definir. Em OT será dado apoio e acompanhamento na resolução dos trabalhos.

Avaliação contínua ou exame final.

A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical lectures.

Students will be organized in groups to solve 2 applied home-work problems. Tutorial support will be provided in the problem solving.

Distributed evaluation with tests and assignments.

This curricular unit has a complementary on-line course available through the through e-learning platform of Porto University.

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

Nas aulas os conteúdos são ilustrados com exemplos práticos.

Para cada conteúdo são propostos casos práticos para discussão e exploração, sendo resolvidos usando software apropriado

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

Topics are illustrated with practical examples, and case studies for discussion and exploitation. The examples will be solved using the appropriate software.

3.3.9. Bibliografia principal:

Pang-Ning, Steinbach, V. Kumar; Introduction Data Mining, Addison Wesley, 2006

Jiawei Han; Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufman, 2006

P. Brazdil, C. Giraud-Carrier, C. Soares and R. Vilalta; Metalearning – Applications to Data Mining, 2009.

Joao Gama; Knowledge Discovery From Data Streams, CRC Press, 2010

Anexo IV - Sistemas Multi-Agente e Simulação de Organizações / Multi-Agent Sys. and Simulation of Organizations

3.3.1. Unidade curricular:

Sistemas Multi-Agente e Simulação de Organizações / Multi-Agent Sys. and Simulation of Organizations

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Pedro José Ramos Moreira de Campos

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Não aplicável

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Proporcionar conhecimentos sobre sistemas de agentes computacionais, modelos de comunicação, cooperação e decisão. Demonstrar como estas técnicas podem ser aproveitadas na modelação de organizações.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

Introduction to Multi-agent systems. Communication models, cooperation and decision.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução a agentes e a sistemas de multiagente (SMA). Características e aplicações. Comércio eletrónico. Comunicação, interação, cooperação e negociação.

Representação de conhecimento, ontologias e protocolos. Aprendizagem por reforço nos SMA.

Exemplos de sistemas tipo SMA. SMA na área de concessão de crédito. SMA que simula agentes no mercado, produtores e consumidores. SMA na área de cooperação tecnológica entre empresas.

Plataformas e software usado na programação de SMA's.

3.3.5. Syllabus:

Introduction to agents and multi-agent systems (MAS). Features and applications. Electronic commerce. Communication, interaction, cooperation and negotiation. Knowledge representation, ontologies and protocols. Reinforcement learning in MAS. Examples of MAS types. MAS in the area of credit. MAS that simulate market agents - producers and consumers.

MAS in the area of technological cooperation between companies.

Platforms and software used in the scheduling of MAS.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da

unidade curricular.

O conteúdo programático aborda os métodos mais importantes e desenvolvimentos recentes em modelos computacionais para simulação de organizações.

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

The course covers the most important methods and recent developments in computational models for simulation of organizations.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas com exemplos computacionais ilustrativos.

Avaliação distribuída.

A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical lectures.

Distributed evaluation.

This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.

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

Nas aulas, os estudantes:

** são expostos aos conteúdos, discutindo-os*

** resolvem exercícios que permitem consolidar a aprendizagem*

Na avaliação:

** os testes servem para avaliar a aquisição dos conhecimentos*

** os projetos servem para avaliar a capacidade dos estudantes para aplicarem esses conhecimentos e, quando necessário, detetar e corrigir problemas com a aprendizagem.*

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

In class, students:

** are exposed to content and discussion of the topics*

** solve exercises that allow them to consolidate the learning process*

In the evaluation:

** tests serve to evaluate the acquisition of knowledge*

** projects are used to assess the ability of students to apply that knowledge and, where necessary, to detect and correct problems with the learning process.*

3.3.9. Bibliografia principal:

Jaque Ferber: Multi-Agent Systems: An Introduction to Distributed Artificial Intelligence, Addison Wesley, 1999.

G. Weiss: Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence, The MIT Press, 1999.

S. Russell, P. Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach, Ch.VII, Prentice Hall, 1995.

Anexo IV - Sistemas de Apoio à Decisão e Inteligência de Negócios / Decision Support Sys. and Bus. Intelligence**3.3.1. Unidade curricular:**

Sistemas de Apoio à Decisão e Inteligência de Negócios / Decision Support Sys. and Bus. Intelligence

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Dalila Benedita Machado Martins Fontes

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Não aplicável

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Após concluírem com sucesso a unidade curricular, os estudantes deverão ser capazes de:

- * utilizar os conceitos das áreas de análise de decisão e de sistemas de apoio à decisão, especificamente os abordados nos conteúdos programáticos (ver abaixo).*
- * identificar a técnica mais adequada para o apoio à tomada de uma decisão específica.*
- * representar e organizar os dados e conhecimento necessário para o apoio à tomada de decisão.*
- * utilizar técnicas e ferramentas específicas na resolução de problemas de apoio à decisão.*

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

After successfully completing this course, students should be able to:

- * use concepts from the areas of decision analysis and decision support, particularly those that are presented in the syllabus (see below).*
- * identify a suitable technique to support a particular decision process.*
- * represent and organize the data and knowledge required for decision support.*
- * use specific techniques and tools to address decision support problems.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:**INTRODUÇÃO****1. Racionalidade dos Processos de Decisão****1.1. Parâmetros dos Problemas de Decisão****1.2. Processo de Decisão****1.3. Sistemas de Apoio à Decisão****DECISÃO****2. Decisões Multi-Objetivo****2.1. Árvore de Valores****2.2. Obtenção da Decisão****2.3. Análise de Sensibilidade****2.4. Simplificação do Processo de Análise****3. Incerteza e Risco****3.1. Critérios de Escolha****3.2. Função Utilidade****3.3. Independência e Modelos****3.4. Valor da Informação****3.5. Probabilidades Revistas****4. Decisão Multicritério****4.1. Axiomas****4.2. Propriedades dos critérios****4.3. Metodologias AHP e DEA****DADOS E CONHECIMENTO****5. Bases de dados multidimensionais****5.1. Desenho de BDM****6. Representação de Conhecimento****6.1. Regras e Ontologias****6.2. Lógica fuzzy****FERRAMENTAS****7. Otimização para Decisões Multi-Objetivo****7.1. Programação Linear Multi-Objetivo****7.2. Programação para Atingir Metas****10. Análise de dados com OLAP****11. Sistemas Periciais****11.1. Arquitetura****11.2. Raciocínio e Inferência****3.3.5. Syllabus:****INTRODUCTION**

1. Rationality of decision processes
1.1. Parameters of Decision Problems
1.2. Decision Process
1.3. Decision Support Systems

DECISION

2. Multi-Objective Decisions
2.1. Value Trees
2.2. Obtaining Decisions
2.3. Sensitivity Analysis
2.4. Simplifying the analysis process
3. Uncertainty and Risk

3.1. Choice Criteria
3.2. Utility Function
3.3. Independence and Models
3.4. Value of Information
3.5. Reviewed probabilities

4. Multi-criteria decision
4.1. Axioms
4.2. Properties of the criteria
4.3. AHP and DEA methodologies

DATA AND KNOWLEDGE

5. Multidimensional databases
5.1. Design of MDDB

6. Knowledge Representation
6.1. Rules and Ontologies
6.2. Fuzzy logic

TOOLS

7. Optimization for Multi-Objective Decisions
7.1. Multi-Objective Linear Programming
7.2. Goal Programming

10. Analysis of data with OLAP

11. Expert Systems

11.1. Architecture
11.2. Reasoning and Inference

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

Os conteúdos programáticos abordam um conjunto variado de problemas de decisão que são comuns nas atividades diárias das organizações e de métodos para os resolver. As aulas combinam componentes teóricas e práticas que permitem aos estudantes adquirir alguma experiência na utilização de ferramentas de apoio à decisão e conhecimentos essenciais que servem de base a essa utilização.

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

The course contents cover a wide range of decision problems that are common in the daily activities of organizations, and the methods to solve them. Classes combine theoretical and practical components that allow students to gain experience in using decision support tools, and also to acquire the knowledge that is essential for such use.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas.

Avaliação distribuída com testes e trabalhos.

A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical lectures.

Distributed evaluation with tests and assignments.

This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.

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

Nas aulas, os estudantes:

- * são expostos aos conteúdos, discutindo-os*
- * resolvem exercícios que permitem consolidar a aprendizagem*

Na avaliação:

- * os testes servem para avaliar a aquisição dos conhecimentos*
- * os projetos servem para avaliar a capacidade dos estudantes para aplicarem esses conhecimentos e, quando necessário, detetar e corrigir problemas com a aprendizagem.*

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

In class, students:

- * are exposed to content and discussion of the topics*
- * solve exercises that allow them to consolidate the learning process*

In the evaluation:

- * tests serve to evaluate the acquisition of knowledge*
- * projects are used to assess the ability of students to apply that knowledge and, where necessary, to detect and correct problems with the learning process.*

3.3.9. Bibliografia principal:

Castillo, Enrique; Gutiérrez, José Manuel; Hadi, Ali S.; Expert Systems and Probabilistic Network Models, Springer, 1997
L. Keeney and H. Raiffa; Decisions with Multiple Objectives, Cambridge University Press, 2000
R. T. Clemen and T. Reilly; Making Hard Decisions, Duxbury, 2001
Keeney, R. L.; Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decision-Making, Harvard University Press, 1992
Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite, Joy Mundy, Bob Becker, The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2008

Anexo IV - Métodos de Previsão e Séries Temporais / Forecasting Methods and Time Series**3.3.1. Unidade curricular:**

Métodos de Previsão e Séries Temporais / Forecasting Methods and Time Series

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Maria Eduarda da Rocha Pinto Augusto da Silva

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Paulo João Figueiredo Cabral Teles

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Permitir aos alunos compreender os principais métodos de previsão e de análise de séries temporais e proporcionar-lhes a capacidade da sua aplicação prática.

Competências: análise de dados temporais, decidindo qual o tratamento mais adequado com o objetivo da sua previsão. Utilização dos dados temporais e comunicação fundamentada dos resultados finais.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

Provide the students with the skill to understand and apply in practice the most important forecasting methods and time series analysis methodology.

Competences: analysis of time series; decision on the best way to handle such data, aiming their forecasting; using time series data and properly reporting the final results produced.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução. Séries temporais. Conceitos básicos.

2. Métodos de alisamento exponencial.**2.1 Médias móveis.****2.2 Alisamento exponencial simples, duplo e triplo****3. Métodos de decomposição de séries temporais.****3.1 Modelos de decomposição.****3.2 Método do “Census Bureau”.****3.3 Método STL****3.4 Previsão.****4. Modelos ARIMA. Metodologia Box-Jenkins.****4.1 Análise da correlação em observações temporais. Estacionaridade.****4.2 As funções de autocorrelação e de autocorrelação parcial e respetivos estimadores.****4.3 Modelos probabilísticos para séries temporais.****4.4 Estratégia de modelização. Seleção de modelos.****4.5 Previsão.****5. Teste de raízes unitárias e cointegração de séries temporais.****5.1 Testes de raízes unitárias.****5.2 Modelos autoregressivos vetoriais (VAR).****5.3 Cointegração de séries temporais.****6. Modelos heteroscedásticos****6.1 Modelos de heteroscedasticidade condicional.****6.2 Modelos ARCH e GARCH.****6.3 Estimação.****6.4 Previsão. Variância do erro de previsão.****3.3.5. Syllabus:****1. Introduction. Time series data. Main concepts.****2. Exponential smoothing methods.****2.1 Moving averages.****2.2 Single, Double and Triple exponential smoothing.****3. Decomposition methods.****3.1 Decomposition models****3.2 The “Census Bureau” method.****3.3 STL Method (“Seasonal-Trend Decomposition Procedure Based on Loess”).****3.4 Forecasting.****4. ARIMA models. Box-Jenkins approach.****4.1 Correlation analysis with time series data. Stationarity.****4.2 Autocorrelation and partial autocorrelation functions. Estimation.****4.3 Time series models.****4.4 Modeling procedure. Model selection criteria.****4.5 Forecasting.****5. Unit roots and cointegration in time series.****5.1 Unit roots tests.****5.2 Vector autoregressive models (VAR)****5.3 Cointegration of time series.****6. Conditional heteroskedasticity.****6.1 Conditional heteroskedasticity models.****6.2 ARCH and GARCH models.****6.3 Estimation.****6.4 Forecasting. Computation of forecast error variance.****3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da**

unidade curricular.

A análise de séries temporais é uma das ferramentas básicas em sistemas de apoio à decisão. O conteúdo programático aborda os métodos previsão e de análise de séries temporais mais importantes e desenvolvimentos recentes.

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

Time series analysis is one of the basic tools for decision support systems. The course covers the most important forecasting and time series analysis methods and recent developments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição da matéria nas aulas. Resolução de problemas. Tratamento de casos práticos com recurso a software.

Avaliação: Exame com ponderação de 50% na classificação e Trabalho prático individual com ponderação de 50% na classificação com a modelização de uma série temporal utilizando os métodos estudados.

A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Discussion of the material covered. Problem solving. Analysis of applied problems with software.

Evaluation: Final exam with (weight in course grade of 50%) and a Project, modeling a time series with the target methods (weight in course grade of 50%).

This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.

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

A compreensão dos métodos é conseguida através da resolução de problemas. A aplicação prática é atingida através do tratamento de dados de séries temporais reais.

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

Understanding the methods discussed requires solving problems. The skill to apply the methods in practice requires the analysis of real time series data.

3.3.9. Bibliografia principal:

Box, G.E.P., Jenkins, G.M. and Reinsel, G.C. (2008). Time Series Analysis: Forecasting and Control. 4th ed., John Wiley & Sons

Brockwell, P.J. and Davis, R.A. (1991). Time Series: Theory and Methods. 2nd ed., Springer-Verlag

Brockwell, P.J. and Davis, R.A. (1996). Introduction to Time Series and Forecasting. Springer-Verlag

Fuller, W. (1996). Introduction to Statistical Time Series. 2nd ed., John Wiley & Sons

Hamilton, J. (1994). Time Series Analysis. Princeton Univ. Press

Lutkepohl, H. and Kratzig, M. (eds.) (2004). Applied Time Series Econometrics. Cambridge Univ. Press

Maddala, G.S. and Kim, I.-M (1998). Unit Roots, Cointegration and Structural Change. Cambridge University Press

Makridakis, S., Wheelwright, S. and Hyndman, R. (1998). Forecasting: Methods and Applications. 2nd ed., John Wiley and Sons

Tsay, R. (2003). Analysis of Financial Time Series. 2nd ed., John Wiley and Sons

Wei, W.W.S. (2006). Time Series Analysis – Univariate and Multivariate Methods. 2nd ed., Addison-Wesley

Anexo IV - Introdução à Econometria / Introduction to Econometrics**3.3.1. Unidade curricular:**

Introdução à Econometria / Introduction to Econometrics

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Luís Delfim Pereira Moreira dos Santos

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Não aplicável

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

A unidade curricular tem como objetivos fundamentais:

- *rever os conhecimentos básicos de econometria ministrados ao nível de licenciatura, com particular ênfase ao nível da leitura e interpretação de resultados econométricos.*
- *proporcionar aos estudantes o contacto com meios informáticos específicos que lhes permitam o tratamento informático dos métodos e procedimentos econométricos que serão apresentados ao longo da unidade curricular.*

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The curricular unit has as main objectives:

- *review the basic knowledge of econometrics taught the undergraduate level, with particular emphasis in the reading and interpretation of econometric results.*
- *provide students with contact with specific computer tools that allow them to computer processing of econometric methods and procedures that will be presented throughout the course.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

INTRODUÇÃO: OBJECTO E MÉTODO DA ECONOMETRIA

1. O MODELO DE REGRESSÃO LINEAR CLÁSSICO

- 1.1. *Conceitos introdutórios e notação*
- 1.2. *Estimadores de mínimos quadrados dos coeficientes de regressão*
- 1.3. *Coefficiente de determinação*
- 1.4. *Hipóteses do modelo*
- 1.5. *Propriedades dos estimadores de mínimos quadrados dos coeficientes de regressão*
- 1.6. *Estimador da variância dos termos de perturbação*

2. EXTENSÕES DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR

- 2.1. *Formas funcionais de modelos de regressão*
- 2.2. *Variáveis binárias*
- 2.3. *Modelos descritivos da tendência e da sazonalidade*

3. ANÁLISE ESTATÍSTICA DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR

- 3.1. *A hipótese da normalidade*
- 3.2. *Testes de hipóteses sobre coeficientes individuais*
- 3.3. *Testes de hipóteses conjuntas sobre os coeficientes*
- 3.4. *Teste da igualdade dos coeficientes de duas regressões*

4. TÓPICOS EM ECONOMETRIA

- 4.1. *O modelo de regressão linear generalizado*
- 4.2. *Heteroscedasticidade*
- 4.3. *Autocorrelação*
- 4.4. *Multicolinearidade*

3.3.5. Syllabus:

1. *Ordinary Least Squares*
2. *Extensions to the linear regression model*
3. *Statistical analysis of OLS*
4. *Topics in Econometry*

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

O conteúdo programático aborda os métodos mais importantes e desenvolvimentos recentes.

3.3.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes.
The course covers the most important methods and recent developments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sendo um dos objetivos da unidade curricular dotar os estudantes de capacidade de aplicação informática dos métodos e técnicas estudadas, as aulas serão lecionadas em salas com computadores. Será utilizado um programa informático específico para econometria, o EViews. A avaliação da unidade curricular, através da realização de um exame final, incluirá uma parte realizada em computador. A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical lectures in computer labs.

Evaluation through final exam.

This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.

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

Nas aulas os conteúdos são ilustrados com exemplos práticos.

Para cada conteúdo são propostos casos práticos para discussão.

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

Topics are illustrated with practical examples, and case studies for discussion.

3.3.9. Bibliografia principal:

M. Mendes de Oliveira, Luís Delfim Santos e Natércia Fortuna, Econometria, Escolar Editora, 2011 (no prelo)

Anexo IV - Análise do Risco / Risk Analysis

3.3.1. Unidade curricular:

Análise do Risco / Risk Analysis

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Ana Cristina Gomes Monteiro Moreira de Freitas

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Não aplicável

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular tem como principal objetivo a aquisição de competências inerentes à formação atuarial, usando prolixamente a Teoria da Utilidade e a Teoria do Risco..

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

This subject is devoted to the study of actuarial science, and the main methodologies used regard Utility Theory and Risk Theory.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. TEORIA DA UTILIDADE E SEGURO

1.1. Noção de função utilidade

- 1.2. Alguns conceitos em seguros**
- 1.3. Princípios de cálculo do Prémio**
- 1.4. Decisões adversas ao risco. Desigualdade de Jensen**
- 1.5. Funções de utilidade elementares**

2. MODELOS DE RISCO INDIVIDUAL A CURTO PRAZO

- 2.1. Modelos para as indemnizações individuais**
- 2.2. Somas de variáveis aleatórias independentes**
- 2.3. Aproximação para a distribuição da soma.**
- 2.4. Aplicações a seguros**

3. MODELOS DE RISCO COLETIVO PARA UM PERÍODO SIMPLES

- 3.1. Distribuição das indemnizações agregadas**
- 3.2. Distribuições básicas**
 - 3.2.1. Distribuição do número de sinistros**
 - 3.2.2. Distribuição do montante de indemnização individual**
- 3.3. Propriedades de certas distribuições compostas**
- 3.4. Aproximações da distribuição das indemnizações agregadas**

4. MODELOS DE RISCO COLETIVO PARA UM PERÍODO GENÉRICO

- 4.1. Probabilidades de ruína**
- 4.2. Distribuição do montante de indemnização**
- 4.3. Coeficiente de ajustamento**
- 4.4. Um modelo a tempo discreto**

3.3.5. Syllabus:

1. UTILITY THEORY AND INSURANCE

- 1.1. Notion of utility function**
- 1.2. Elements of Insurance**
- 1.3. Insurance premium**
- 1.4. Jensen's inequalities**
- 1.5. Basic utility functions**

2. INDIVIDUAL RISK MODELS FOR A SHORT TERM

- 2.1. Models for individual claim random variables**
- 2.2. Sums of independent random variables**
- 2.3. Approximations for the distribution of the sum.**
- 2.4. Applications to insurance**

3. COLLECTIVE RISK MODELS FOR A SINGLE PERIOD

- 3.1. The distribution of aggregate claims**
- 3.2. Basic distributions**
 - 3.2.1. Distribution of the number of claims**
 - 3.2.2. Distribution of the individual claim amount**
- 3.3. Properties of certain compound distributions**
- 3.4. Approximations to the distribution of aggregate claims**

4. COLLECTIVE RISK MODEL OVER AN EXTENDED PERIOD

- 4.1. Ruin probabilities**
- 4.2. The claim amount distribution**
- 4.3. The adjustment coefficient**
- 4.4. A discrete time model**

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

Uma breve consulta à bibliografia recomendada, assim como aos conteúdos programáticos de unidades curriculares similares noutras reputadas instituições, revelará a adequação dos conteúdos programáticos apresentados em 3.3.5. aos objetivos e aquisição de competências propostos.

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

A brief consultation of the recommended bibliography will reveal a perfect match between the syllabus and the unit's main goals.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A exposição será feita recorrendo a transparências e slides preparados por computador e retroprojectados. As aulas focarão os aspetos teóricos mas incluirão também a discussão de exercícios Avaliação apenas com exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures will focus the theoretical aspects of the theory but also include discussion of the exercises. The evaluation will be based only on the final exam grades.

This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.

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

As metodologias de ensino referidas no ponto 3.3.7. têm-se revelado ao longo de vários anos, nesta Faculdade de Economia e noutras congéneres, bastante frutíferas no que respeita à transmissão de conhecimentos e aquisição de competências na área de Ciência Atuarial, o que constitui prova cabal da dita coerência.

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

For several years, the methodologies mentioned in 3.3.7. have revealed absolutely adequate for the teaching and acquiring of knowledge in Actuarial Science both in this Faculty of Economics as in many other reputed institutions.

3.3.9. Bibliografia principal:

***N. L. Bowers Jr, H. U. Gerber, J. C. Hickman, D. Jones e C. J. Nesbitt; Actuarial Mathematics, The Society of Actuaries, Chicago, 1986
HULL, John; Options, Futures, and Other Derivatives, Prentice Hall, 2008
Jorion, Phillipe; Financial Risk Manager Handbook, John Wiley, 2009***

Anexo IV - Processos Estocásticos / Stochastic Processes

3.3.1. Unidade curricular:

Processos Estocásticos / Stochastic Processes

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

José Abílio Oliveira Matos

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Não aplicável

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

O objetivo desta unidade curricular é o estudo de Processos Estocásticos. Pretende-se que os estudantes adquiram competências no estudo de processos aleatórios que podem ser aplicados na resolução de problemas reais.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The objective of the curricular unit is the study of Stochastic Processes. The intent is that the students gain competences in the study of random processes that can be applied to solving real problems.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

•Introdução aos Processos Estocásticos

- Processos de Poisson
- Processos de renovação
- Cadeias de Markov
- Processos de Markov (tempo contínuo)
- Martingalas
- Passeio aleatório
- Movimento Browniano e difusões
- Simulação numérica/computacional de processos estocásticos, método de Monte Carlo

3.3.5. Syllabus:

- Introduction to Stochastic Processes
- Poisson Processes
- Renewal Processes
- Markov Chains
- Markov Processes (continuous time)
- Martingales
- Random walks
- Diffusions and Brownian motion
- Numerical/computer simulation of stochastic processes, Monte Carlo method.

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

O conteúdo programático aborda os métodos e conceitos mais relevantes em modelação estocástica.

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

The course covers the most important methods and concepts in stochastic modeling

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas.

Em complemento, a unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.

A avaliação será baseada na realização de 2 trabalhos a realizar durante o semestre, assim como na realização de exercícios apresentados no início da aula.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

There are presencial classes in a theoretical and practical methodology. This curricular unit has a complementary on-line course available through the e-learning platform of Porto University.

The evaluation will be based on 2 practical works, presented on at the middle and the other at the end as well as the resolution of exercises presented at the beginning of the classes.

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

Nas aulas os conteúdos são ilustrados com exemplos práticos. Para cada conteúdo são propostos casos práticos para discussão.

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

Topics are illustrated with practical examples, and case studies for discussion

3.3.9. Bibliografia principal:

Sheldon M. Ross; Stochastic Processes, John Wiley & Sons, 1983. ISBN: 0-471-09942-2

Athanasíous Papoulis & S. U. Pillai; Probability, Random Variables and Stochastic Processes, McGraw Hill, 2002. ISBN: 0-07-112256-7

Erhan Çinlar; Introduction to Stochastic Processes, Prentice-Hall, Inc., 1975. ISBN: 0-13-498089-1

Anexo IV - Seminários / Seminars**3.3.1. Unidade curricular:**

Seminários / Seminars

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

Carlos Manuel Milheiro de Oliveira Pinto Soares

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

João Manuel Portela da Gama

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

O objetivo primordial consiste em fomentar o alcance de uma visão global sobre o estado atual do conhecimento científico na área de análise de dados, através do contacto com projetos e percursos de investigação concretos e partilha de experiências com investigadores ativos.

Desenvolver as capacidades de leitura crítica, compreensão e sumarização de trabalhos científicos.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The main goal consist of promoting a global perspective and the current state of the scientific knowledge in data analysis, through contact with projects, people involved in applied research, and sharing of successful stories and experiences.

Develop abilities related to critical reading, understanding, and summarizing existing scientific works.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Seminários apresentados por individualidades focando temas concretos.

Alguns dos tópicos a abordar incluem: Customer relationship management, risk management, web intelligence. Uma vez que os seminários serão apresentados por individualidades do comércio, indústria e investigação, os conteúdos programáticos são muito dependentes das pessoas convidadas.

3.3.5. Syllabus:

Given that seminars are given by distinguished personalities from commerce, industry and research, the programmatic contents are highly dependent on the invited guest lecturers.

Some topics: Customer relationship management, risk management, web intelligence.

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

Os seminários focam casos de sucesso de aplicação de técnicas de análise de dados em problemas concretos de interesse industrial, comercial e/ou científico.

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

Seminars will focus on successful applications of data analysis in industry, commerce, management, and science.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os estudantes deverão submeter um relatório síntese sobre um número restrito de seminários.

Avaliação distribuída e sem exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Students should submit a report synthesizing some of the seminars.

Distributed evaluation without final exam.

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

Os seminários reportam casos práticos e experiências de sucesso. Os estudantes têm que seleccionar a informação relevante, identificar os problemas de decisão, métodos utilizados, e fatores de sucesso.

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

Seminars report successful case studies and experiences. Students must select the relevant information, identify the decision problems, methods, and success factors.

3.3.9. Bibliografia principal:

Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Customer Support; Michael J.A. Berry and Gordon Linoff, Wiley, 1997.

Applied Data Mining: Statistical Methods for Business and Industry, P.Giudici, Wiley, 2009

Anexo IV - Plano de Dissertação / Trabalho de Projeto / Estágio – Dissertation /Work Project / Internship Plan

3.3.1. Unidade curricular:

Plano de Dissertação / Trabalho de Projeto / Estágio – Dissertation /Work Project / Internship Plan

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

João Manuel Portela da Gama

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

Não aplicável

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

O estudante deverá desenvolver competências na elaboração de trabalhos científicos.

O estudante deve estabelecer tópicos de dissertação, propor metodologias, identificar fontes de informação, e desenvolver as capacidades de leitura crítica e de apresentação de trabalhos.

Proporcionar ao estudante apoio e aconselhamento na escolha do seu tema de tese, na preparação dos esboços e versão final da sua proposta de projeto e na escolha do orientador.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The student must establish topics for their dissertation/project/internship, identify sources of information, and develop the skills for critical reading and presentation of papers.

Students are provided with support and advice in their choice of thesis topic, preparation of drafts and the final version of their project proposal and choice of a supervisor.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1) Apresentação dos objetivos da unidade curricular

2) Etapas para o desenvolvimento de um trabalho de pesquisa científica: construção da problemática, revisão bibliográfica, definição da metodologia, delineamento do trabalho experimental, análise dos resultados e elaboração síntese da aprendizagem científica (contributo, limitações e pistas de investigação futura)

3) A organização da pesquisa.

4) Apresentação individual e discussão de projetos de investigação.

3.3.5. Syllabus:

1) Presentation of the objectives of the curricular unit

2) Steps for developing scientific research work: construction of the problem, literature review, definition the methodology, design of experimental work, analysis of results from synthesis and elaboration of scientific learning (contribution, limitations and avenues for future research)

3) Organization of research.

4) Presentation and discussion of individual research projects

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

O conteúdo programático aborda a leitura crítica, compreensão e sumarização de trabalhos científicos

existentes. São os ingredientes básicos para a elaboração da dissertação.

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

The curriculum covers critical reading, comprehension and summarization of existing scientific studies. They are the basic ingredients for the preparation of a dissertation.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*-Partilha de experiência de investigadores sobre o seu processo de pesquisa
- Realização de trabalhos individuais e discussão em grupo para desenvolver as capacidades de leitura e revisão crítica.
- Apresentação e discussão de propostas individuais de Projetos de Dissertação/ trabalho de projeto/ estágio.
A unidade curricular dispõe de um curso "on-line" integrado na plataforma de e-learning da Universidade do Porto.
Avaliação distribuída sem exame final.*

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*- Learning about the experience of researchers in their research process
- Carrying out individual and group discussion to develop critical reading and review skills.
- Presentation and discussion of individual thesis projects.
The UC uses e-learning tools available at the University of Porto.
Distributed evaluation without final exam.*

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

O relatório final da UC requer a capacidade de desenvolver trabalho científico de qualidade. Identificação do problema de investigação, seleção de trabalhos relacionados, leitura crítica, compreensão e síntese da informação relevante.

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

The final report requires the ability to develop scientific work. Ability to identify a research question, collect related work, critical reading, understanding and summarizing relevant information.

3.3.9. Bibliografia principal:

Hart, Christopher ;Doing Your Masters Dissertation , Sage, 2005. ISBN: 978-0761942177

Anexo IV - Dissertação / Trabalho de Projeto / Estágio – Dissertation/Work Project/Internship

3.3.1. Unidade curricular:

Dissertação / Trabalho de Projeto / Estágio – Dissertation/Work Project/Internship

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo):

João Manuel Portela da Gama

3.3.3. Outros docentes que leccionam a unidade curricular:

*Rui Manuel dos Santos Rodrigues Leite
Dalila Benedita Machado Martins Fontes
Adelaide Maria de Sousa Figueiredo
Paulo João Figueiredo Cabral Teles
Pedro José Ramos Moreira de Campos
Fernanda Otilia de Sousa Figueiredo
Pavel Bernard Brazdil
Carlos Manuel Milheiro de Oliveira Pinto Soares
Luís Delfim Pereira Moreira dos Santos*

José Abílio de Oliveira Matos
Jorge Manuel Correia Pereira
Ana Cristina Gomes Monteiro Moreira de Freitas
Jorge Miguel Silva Valente

3.3.4. Objectivos de aprendizagem da unidade curricular:

O estudante deve identificar as questões de investigação relevantes, propor metodologias, identificar fontes de informação, e desenvolver as capacidades de leitura crítica e de apresentação de trabalhos.

3.3.4. Intended learning outcomes of the curricular unit:

The student must identify the relevant research questions for dissertation/project/internship, propose methodologies, identify sources of information, and develop the skills for critical reading and presentation of papers.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Não aplicável

3.3.5. Syllabus:

Not applicable

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

Não aplicável

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

Not applicable

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Defesa pública da dissertação perante júri.

3.3.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Public thesis defense before a jury

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

Não aplicável

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

Not applicable

3.3.9. Bibliografia principal:

Hart, Christopher ;Doing Your Masters Dissertation , Sage, 2005. ISBN: 978-0761942177

4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes

4.1.1. Fichas curriculares dos docentes

Anexo V - João Manuel Portela da Gama

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

João Manuel Portela da Gama

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Rui Manuel dos Santos Rodrigues Leite**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Rui Manuel dos Santos Rodrigues Leite

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Fernanda Otília de Sousa Figueiredo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Fernanda Otília de Sousa Figueiredo

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Adelaide Maria de Sousa Figueiredo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Adelaide Maria de Sousa Figueiredo

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Paulo João Figueiredo Cabral Teles

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo João Figueiredo Cabral Teles

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Pedro José Ramos Moreira de Campos

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

Pedro José Ramos Moreira de Campos

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Jorge Manuel Correia Pereira

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

Jorge Manuel Correia Pereira

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Pavel Bernard Brazdil

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

Pavel Bernard Brazdil

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Carlos Manuel Milheiro de Oliveira Pinto Soares

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos Manuel Milheiro de Oliveira Pinto Soares

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Luís Delfim Pereira Moreira dos Santos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís Delfim Pereira Moreira dos Santos

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - José Abílio de Oliveira Matos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Abílio de Oliveira Matos

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Dalila Benedita Machado Martins Fontes

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

Dalila Benedita Machado Martins Fontes

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo V - Ana Cristina Gomes Monteiro Moreira de Freitas

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

Ana Cristina Gomes Monteiro Moreira de Freitas

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

Universidade do Porto

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

Faculdade de Economia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Anexo V - Jorge Miguel Silva Valente****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Jorge Miguel Silva Valente***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***Universidade do Porto***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Economia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Anexo V - Maria Paula de Pinho de Brito Duarte Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Paula de Pinho de Brito Duarte Silva***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):***Universidade do Porto***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Faculdade de Economia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Anexo V - Maria Eduarda da Rocha Pinto Augusto da Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Eduarda da Rocha Pinto Augusto da Silva***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

Universidade do Porto**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Economia****4.1.1.4. Categoria:
Professor Associado ou equivalente****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
100****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)****4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
João Manuel Portela da Gama	Doutor	Ciência de Computadores	100	Ficha submetida
Rui Manuel dos Santos Rodrigues Leite	Doutor	Ciência dos Computadores	100	Ficha submetida
Fernanda Otília de Sousa Figueiredo	Doutor	Estatística e Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Adelaide Maria de Sousa Figueiredo	Doutor	Estatística e Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Paulo João Figueiredo Cabral Teles	Doutor	Estatística	100	Ficha submetida
Pedro José Ramos Moreira de Campos	Doutor	Ciências Empresariais	100	Ficha submetida
Jorge Manuel Correia Pereira	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Pavel Bernard Brazdil	Doutor	Inteligência Artificial	100	Ficha submetida
Carlos Manuel Milheiro de Oliveira Pinto Soares	Doutor	Ciência de Computadores	100	Ficha submetida
Luís Delfim Pereira Moreira dos Santos	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
José Abílio de Oliveira Matos	Doutor	Matemática Aplicada	100	Ficha submetida
Dalila Benedita Machado Martins Fontes	Doutor	Management Science	100	Ficha submetida
Ana Cristina Gomes Monteiro Moreira de Freitas	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Jorge Miguel Silva Valente	Doutor	Ciências Empresariais	100	Ficha submetida
Maria Paula de Pinho de Brito Duarte Silva	Doutor	Matemática Aplicada	100	Ficha submetida
Maria Eduarda da Rocha Pinto Augusto da Silva	Doutor	Estatística	100	Ficha submetida
			1600	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais da equipa docente do ciclo de estudos

4.2.1.a Número de docentes em tempo integral na instituição**134****4.2.1.b Percentagem dos docentes em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)**

<sem resposta>

4.2.2.a Número de docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos**127****4.2.2.b Percentagem dos docentes em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)**

<sem resposta>

4.2.3.a Número de docentes em tempo integral com grau de doutor**120****4.2.3.b Percentagem dos docentes em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

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

A avaliação de desempenho do pessoal docente realiza-se fundamentalmente através das seguintes formas:

-Avaliação findo o período experimental, tendo em vista a manutenção do contrato de trabalho por tempo indeterminado;

-No âmbito dos concursos para Professor Catedrático e para Professor Associado;

-Através da realização de inquéritos pedagógicos aos estudantes;

-Avaliação de desempenho nas diferentes vertentes da atividade dos docentes implementada pelo novo Estatuto da Carreira Docente Universitária.

Relativamente à avaliação findo o período experimental, o Conselho Científico procede à análise do relatório do candidato e dos pareceres especificamente emitidos para o efeito por dois professores catedráticos da área científica respetiva.

Nos concursos para Professor Catedrático e para Professor Associado são utilizados critérios de grande exigência definidos pelo Conselho Científico.

No que respeita à avaliação prevista no Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior (RJIES), no ECDU e no Regulamento da Avaliação de Desempenho da UP (Despacho 12912/2010, publicado em Diário da República, 2ª série, nº 154 de 10 de agosto) a FEP.UP aprovou recentemente um Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes que foi submetido a aprovação superior.

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

The performance evaluation of the teaching staff takes place primarily through the following ways:

- Assessment at the end of a trial period in order to maintain the employment contract of indefinite duration;*
- Granting of tenure and competitions for Professor and Associate Professor;*
- Through pedagogical surveys filled in by students;*
- Assessment of performance in all the aspects of the activity of teachers imposed by the new Career Statute.*

Regarding the assessment at the end of trial period, the Scientific Council shall examine the report of the candidate and the opinions of two professors in the respective scientific field issued specifically for that purpose.

The FEP.UP has a long tradition of educational evaluation through surveys to students.

With regard to evaluation under the ECDU, FEP.UP has recently approved a Regulation for Performance Evaluation of Teachers.

With regard to evaluation under the Legal Institutions of Higher Education (RJIES), in ECDU and Regulation of Performance Evaluation of UP, FEP.UP recently sanctioned a Regulation Performance Evaluation of Teachers which has been submitted for approval.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente adstrito ao ciclo de estudos.

Serviços Académicos de Estudantes de Pós-graduação:

1. Técnicas Superiores

1.1. Maria Fernanda Saraiva da Silva

1.2. Susana Alexandra Moura Sampaio

1.3. Susana Maria Baptista Pereira

2. Assistentes Técnicas

2.1. Célia Castro Gonçalves

2.2. Maria de Fátima Maia de Araújo e Silva de Sá

5.1. Non academic staff allocated to the study cycle.

Graduate Students Academic Services:

1. Senior Technicians

1.1. Maria Fernanda Saraiva da Silva

1.2. Susana Alexandra Moura Sampaio

1.3. Susana Maria Baptista Pereira

2. Technical Assistants

2.1. Célia Castro Gonçalves

2.2. Maria de Fátima Maia de Araújo e Silva de Sá

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

Tipo de espaço Área (m2)

- 17 salas de aula equipadas com videoprojector 1751.9*
- 8 anfiteatros equipados com videoprojector 1357.7*
- 2 auditórios equipados com videoprojector 174.2*
- 8 salas de aula equipadas com computadores de secretária individuais 369*
- Salão Nobre 489.2*
- Biblioteca 781.3*
- 1 Refeitório 470*
- 2 Serviços de Apoio de Bar 319.3*
- Espaços ocupados pelas associações de estudantes 176.1*

- *3 salas de estudo equipadas com computadores individuais* 231
- *Sala do Conselho Científico* 75.3
- *Sala do Conselho Diretivo* 41.2
- *Áreas ocupadas pelos serviços (académicos, financeiros, ...)* 685.7
- *49 gabinetes de docentes* 1507.1
- *Áreas ocupadas pelos centros de investigação* 81
- *Área Técnica* 937

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

Type of Space Area (m2)

- *17 classrooms with video projector* 1751.9
- *8 amphitheatres with video projector* 1357.7
- *2 auditoriums with video projector* 174.2
- *8 classrooms with individual desktop computers* 369
- *Hall of Academic Acts* 489.2
- *Library* 781.3
- *1 Canteen* 470
- *2 Bar facilities* 319.3
- *Areas occupied by students associations* 176.1
- *3 study rooms with individual desktop computers* 231
- *Scientific Council Room* 75.3
- *Executive Council Room* 41.2
- *Areas occupied by support services (academic, financial, ...)* 685.7
- *49 teacher's offices* 1507.1
- *Areas occupied by scientific research centers* 81
- *Technical Zone* 937

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

Tipo de equipamento Número

- *PCs de secretária para estudantes* 130
- *Terminais para estudantes* 52
- *PCs para docentes* 130
- *PCs para serviços* 60
- *Videoprojectores* 36
- *Impressoras* 89

5.3. Indication of the main equipments and materials allocated and/or used by the study cycle (didactic and scientific equipments and materials and ICTs).

Type of equipment Number

- *Desktop PCs for students* 130
- *Thin clients for students* 52
- *PCs for the teaching staff* 130
- *PCs for the support services* 60
- *Video projectors* 36
- *Printers* 89

6. Actividades de formação e investigação

6.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação.

1. *CEMPRE - Centre for Macroeconomic Studies and Forecasting (Unit FCT no 277); Establishment: 1993; Classification: Very Good; Areas: Business Cycles, Monetary and Financial Economics, Economic History, Growth, International Investment and Trade, Markets*
2. *CETE - Centro Center in Industrial, Labor and Managerial Economics (Unit FCT no 459); Establishment:*

1991; Classification: Very Good; Areas: Labor Economics, Industrial Organization and Finance

3. LIAAD-INESC Porto L.A. - Laboratory of Artificial Intelligence and Decision Support (Unit FCT no 4089); Establishment: LIACC-NIAAD, 1988; Classification: Very Good; Areas: Data-mining, Data Analysis and Statistical Methods, Modeling and Optimization

4. CEFUP - Centre for Economics and Finance of the University of Porto (Unit FCT no 4105); Establishment: 2010 (by fusion of Units no. 277 and 459); Classification: Very Good (inherited from Units no. 277 and 459); Areas: Finance, Management, Accounting, Macro and Microeconomics

6.1. Research Centre(s) duly recognised in the main scientific area of the new study cycle and its mark.

1. CEMPRE - Centre for Macroeconomic Studies and Forecasting (Unit FCT no 277); Establishment: 1993; Classification: Very Good; Areas: Business Cycles, Monetary and Financial Economics, Economic History, Growth, International Investment and Trade, Markets

2. CETE - Centro Center in Industrial, Labor and Managerial Economics (Unit FCT no 459); Establishment: 1991; Classification: Very Good; Areas: Labor Economics, Industrial Organization and Finance

3. LIAAD-INESC Porto L.A. - Laboratory of Artificial Intelligence and Decision Support (Unit FCT no 4089); Establishment: LIACC-NIAAD, 1988; Classification: Very Good; Areas: Data-mining, Data Analysis and Statistical Methods, Modeling and Optimization

4. CEFUP - Centre for Economics and Finance of the University of Porto (Unit FCT no 4105); Establishment: 2010 (by fusion of Units no. 277 and 459); Classification: Very Good (inherited from Units no. 277 and 459); Areas: Finance, Management, Accounting, Macro and Microeconomics

6.2. Indicação do número de publicações científicas da unidade orgânica, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares nos últimos três anos.

94

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

LIAAD-INESC Porto L.A. - Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão

Escola de Gestão do Porto

Universidade de São Paulo, programa de pós-graduação

SIBILA – ON2 (CCDRN) Em parceria com a INESC/FEUP/FEP/FCUP/ISEP/UM

CIT4-CT-2006-028549; 6th Framework Programme, 2007-2010

Portal Douro (ADI - em parceria com INESC/FEUP)

Palco Principal (ADI - em parceria com / INESC/FEUP/FCUP/PalcoPrincipal)

SITMe – Transportes (ADI – em parceria com INESC/FEUP)

Vale Inovação StrongStep (IAPMEI)

GNG (IAPMEI)

H_Kdubiq João Manuel Portela da Gama

- Projetos FCT individuais

POCTI/61823 – DF

PTDC/ EIA/81178/2006 CS

PTDC/ GES/72244/2006 JFG –

PTDC/EGE-GES/099741/2008 DF

Projeto nº FCOMP-01-0124-FEDER-010016 –Carlos Cardoso

- Projetos do CEF.UP com a FCT

PTDC/EGE-ECO/101900/2008

PTDC/EGE-ECO/108331/2008

PTDC/EGE-ECO/108571/2008

PTDC/EGE-ECO/111811/2009

PTDC/EGE-ECO/114881/2009

PTDC/EGE-ECO/115625/2009

PTDC/EGE-GES/122976/2010

PTDC/EGE-ECO/120020/2010

PTDC/EGE-ECO/122820/2010

6.3. Indication of the main projects and/or national and international partnerships where the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study cycle are integrated.

LIAAD-INESC Porto L.A. - Laboratory of Artificial Intelligence and Decision Support

EGP_ Business School

University of São Paulo, PhD program
 SIBILA - ON2 (Research - CCDRN) In partnership with INESC / FEUP / EFF / FCUP / ISEP / UM
 CIT4-CT-2006-028549; 6th Framework Programme, 2007-2010
 Portal Douro (ADI - em parceria com INESC/FEUP)
 Palco Principal (ADI - em parceria com / INESC/FEUP/FCUP/PalcoPrincipal)
 SITMe – Transportes (ADI – em parceria com INESC/FEUP)
 Vale Inovação StrongStep (IAPMEI)
 GNG (IAPMEI)
 H_Kdubiq João Manuel Portela da Gama
 - FCT-Projects
 POCTI/61823 DF
 PTDC/ EIA/81178/2006 CS
 PTDC/ GES/72244/2006 JFG
 PTDC/EGE-GES/099741/2008 DF
 Projeto nº FCOMP-01-0124-FEDER-010016
 - CEF.UP Projects with FCT
 Projetos do CEF.UP com a FCT
 PTDC/EGE-ECO/101900/2008
 PTDC/EGE-ECO/108331/2008
 PTDC/EGE-ECO/108571/2008
 PTDC/EGE-ECO/111811/2009
 PTDC/EGE-ECO/114881/2009
 PTDC/EGE-ECO/115625/2009
 PTDC/EGE-GES/122976/2010
 PTDC/EGE-ECO/120020/2010
 PTDC/EGE-ECO/122820/2010

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

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

Colaboração com a Universidade de São Paulo, Brasil em coorientação de alunos de doutoramento.
 Organização de conferências Internacionais no Porto (COMPSTAT, Discovery Science, Intelligent Data Analysis)
 Colaboração em cursos de pós-graduação com a EGP
 Por intermédio da EGP – University of Porto Business School, associação sem fins lucrativos, a FEP.UP, associada institucional, conjuntamente com a Universidade do Porto, várias outras entidades e empresas, tem vindo a oferecer um extenso leque de cursos de pós-graduação não conferente de grau a todos os profissionais que pretendem elevar, qualificar e certificar as suas competências. A presença da FEP.UP no domínio da oferta de formação para executivos, que remonta ao ano de 2000, tem obtido justo reconhecimento junto dos principais agentes económicos nacionais. A leccionação é também assegurada por uma maioria de docentes da FEP.UP.

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

Collaboration with the Universidade of São Paulo, Brasil in cossupervision of PhD students.
 Organization of Internacional Conferences, in the MADSAD scientific area, in Porto (COMPSTAT, Discovery Science, Intelligent Data Analysis).
 Collaboration in pos-graduate courses with EGP
 Through EGP - University of Porto Business School, a non-profit association, FEP.UP as an institution associated jointly with the University of Porto, several other entities and companies, has been offering an extensive range of postgraduate courses (no degree is awarded) to all professionals who want to improve, qualify and certify their skills. The presence of FEP.UP in the provision of training for executives, which dates back to 2000, has been recognized for its quality among key national economic agents. Teachers at FEP.UP provide the coordination of graduate courses offered by PGE, including the MBA. The majority of

the teaching staff is also from FEP.UP.

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

8.1. Avaliação da previsível empregabilidade dos graduados por este ciclo de estudos com base nos dados do MTSS.

Não aplicável

8.1. Evaluation of the graduates' foreseen employability based on MTSS data.

Not applicable

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

Não aplicável

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

Not applicable

8.3. Lista de eventuais parcerias com outras instituições da região que leccionam ciclos de estudos similares.

EGP-Escola de Gestão do Porto, Universidade do Minho, Universidade de Aveiro

8.3. List of eventual partnerships with other institutions in the region teaching similar study cycles.

EGP-Escola de Gestão do Porto, Universidade do Minho, Universidade de Aveiro

9. Fundamentação do número total de ECTS do novo ciclo de estudos

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

O segundo ciclo de estudos em Modelação, Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão encontra-se estruturado por forma a que o tempo de trabalho do estudante seja o mesmo em cada um dos 4 semestres que o compõem (810 horas de trabalho por semestre). Resulta assim o valor de 30 ECTS para cada semestre do ciclo de estudos. Cada um dos semestres do primeiro ano engloba 4 unidades curriculares, prevendo-se que o tempo de trabalho do estudante seja o mesmo em todas elas, isto é, 202,5 horas, o que implica que a cada unidade curricular correspondam 7,5 ECTS. O primeiro semestre do segundo ano inclui duas unidades curriculares com um tempo de trabalho estimado idêntico, razão pela qual são atribuídos 7,5 ECTS a cada uma delas. O segundo ano é também dedicado à elaboração da Dissertação, do trabalho de projeto ou à realização do estágio (1215 horas).

9.1. Justification of the total number of credit units and of the duration of the study cycle, based on articles no.8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006.

The second study cycle in Modeling, Data Analysis and Decision Support Systems is structured so that the student's working time is the same in each of the four semesters that comprise it (810 hours per semester). It thus follows the value of 30 ECTS for each semester of this study cycle. Each semester in the first year is comprised of four curricular units and, as a working time of 202,5 hours per unit is expected, each one of them has been awarded 7,5 ECTS. The first semester of the second year includes two curricular units with an identical estimated working time, totaling 15 ECTS. The second year is also dedicated to the preparation of the Dissertation, Work Project or the completion of the Internship (1215 hours).

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

O cálculo dos créditos associados às unidades curriculares foi efetuado tendo presente o Regulamento de Aplicação do Sistema de Créditos Curriculares aos Ciclos de Estudos e Cursos da Universidade do Porto (um crédito corresponde a 27 horas de trabalho do estudante).

9.2. Methodology used for the calculation of ECTS credits

The number of credits for each curricular unit has been calculated according to the Rules for the Implementation of the Credit System to the Study Cycles and courses of the University of Porto (one credit equals 27 hours of student work).

9.3. Indicação da forma como os docentes foram consultados sobre o método de cálculo das unidades de crédito.

O cálculo das unidades de crédito resultou ainda da análise realizada pelos docentes dos conteúdos programáticos, dos métodos de ensino e de avaliação utilizados. Foram ouvidos o Conselho Científico e o Conselho Pedagógico. Os estudantes de pós-graduação que fazem parte do conselho Pedagógico tiveram oportunidade de se pronunciarem sobre o assunto.

9.3. Indication of the way the academic staff was consulted about the method for calculating the credit units.

The number of credits for each curricular unit resulted from the teacher's analysis of the syllabus, the teaching methods and the assessment used. The Scientific Council and the Pedagogic Council have been consulted, and the graduate students who are part of the Pedagogical Council have had the opportunity to comment on the matter.

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 a duração e estrutura semelhantes à proposta.

Em Portugal:

- *Mestrado em Prospeção e Análise de Dados, ISCTE, Lisboa*
- *Mestrado em Modelação Estatística e Análise de Dados, Universidade de Évora, Évora*

No Espaço Europeu:

- *Master of Statistical Data Analysis, Universidade de Gent (Bélgica)*
- *Master ICT in Business, Universidade de Leiden (Holanda)*
- *Master in Statistics and Data Mining, Universidade de Linköping (Suécia)*
- *Master in Data Mining and Knowledge Management, Erasmus Mundus*

10.1. Examples of study cycles offered in reference institutions of the European Area of Higher Education with similar duration and structure to the proposed study cycle.

In Portugal:

- *Master in Data Mining and Data Analysis, ISCTE, Lisbon*
- *Master in Statistical Modeling and Data Analysis, University of Evora, Evora*

In the European Area:

- *Master of Statistical Data Analysis, University of Ghent (Belgium)*
- *Master ICT in Business, Leiden University (Netherlands)*
- *Master in Statistics and Data Mining, Linköping University (Sweden)*
- *Master in Data Mining and Knowledge Management, Erasmus Mundus*

10.2. Comparação com objectivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior.

Os objetivos de todos os mestrados referidos na alínea anterior são semelhantes. O MADSAD tem uma forte componente em Extração de Conhecimento e Análise de Dados atendendo às valências dos seus docentes.

10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study cycles offered in reference institutions of the European Area of Higher Education.

All Master's courses enumerated in the previous section share similar goals. MADSAD has strong skills in

Data Mining and Data analysis due to the competences of their teachers.

11. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

11.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)

Anexo VI - Protocolos de Cooperação

Anexo VI - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Anexo VII. Mapas de distribuição de estudantes

11.2. Anexo VII. Mapas de distribuição de estudantes. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

<sem resposta>

11.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

11.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.

<sem resposta>

11.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

Anexo VIII. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes

11.4.1 Anexo VIII. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

Anexo IX. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço

11.4.2. Anexo IX. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students activities (only for teacher training study cycles)

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

<sem resposta>

12. Análise SWOT do novo ciclo de estudos

12.1. Apresentação dos pontos fortes.

Sistemas de apoio à decisão é uma área onde a FEP tem competências nomeadamente no agrupamento de Matemática e Sistemas de Informação. É um dos poucos mestrados em Portugal nesta área. Constitui uma possibilidade para os estudantes da FEP efetuarem estudos de 2º ciclo, atrai estudantes de outras escolas, assim como profissionais ligados a áreas de apoio à decisão que querem aprofundar os seus conhecimentos. Pela sua aplicabilidade em muitas áreas que requerem profissionais especializados é uma mais-valia em termos de saídas profissionais. Elevado nível de atividade de I&D da FEP.UP e boas redes de cooperação nacionais e internacionais.

12.1. Strengths.

Decision Support Systems is an area where FEP has skills, especially in the Mathematics and Informatics group. It is one of the few Portuguese Master's focused on the topics of Data Mining and Data Analysis. It is an opportunity for students to undertake second study cycles, it attracts students from other schools, as well as professionals working in areas of decision support who want to deepen their knowledge. Due to its applicability in many areas that require skilled professionals, it offers added value in terms of career opportunities. High level of R&D and good national and international cooperation networks of FEP.UP.

12.2. Apresentação dos pontos fracos.

O MADSAD tem uma componente tecnológica elevada em constante evolução. Os recursos financeiros para comprar software específico e convidar especialistas em áreas especializadas são limitados.

12.2. Weaknesses.

The master MADSAD has a strong technological component that is always evolving. The financial resources to buy software or to invite experts in specific topics are quite limited.

12.3. Apresentação das oportunidades criadas pela implementação.

Inserção numa cidade com forte atividade terciária, mas geograficamente muito próxima de importantes pólos industriais, o que promove o sucesso da empregabilidade dos estudantes. Reduzir as dificuldades de acesso ao mercado de trabalho para detentores de cursos de primeiro ciclo ao possibilitar uma formação multidisciplinar e competitiva de 2º ciclo. No que concerne às metodologias, crescente popularização do e-learning como nova plataforma educativa. Reforço da reputação, prestígio e posição da FEP.UP. Estratégia de promoção da ligação da FEP.UP com os seus stakeholders.

12.3. Opportunities.

FEP.UP is located in a major city with strong tertiary activity, and is geographically close to important industrial centers, thus supporting students' employability. This reduces the barriers in access to the labor market for holders of the first study cycle, by offering a multidisciplinary and competitive second study cycle. Regarding the adopted methodologies, the increasing popularity of e-learning tools as a new educational platform can be seen as an opportunity. These new study cycles sever to strengthen the reputation, prestige and position of FEP.UP as one of the best universities in the world. Strategy for the promotion of the connection of FEP.UP with its stakeholders.

12.4. Apresentação dos constrangimentos ao êxito da implementação.

Necessidade de uma permanente adequação da oferta formativa às necessidades de mercado, decorrente da crescente instabilidade do ambiente externo, catalisadora de mudanças rápidas no mercado de trabalho. Ausência de curso de primeiro ciclo na FEP.UP estritamente ligado à área do novo Mestrado. O atual cenário económico do país e o impacto das medidas de austeridade.

12.4. Threats.

Need for a permanent adaptation of the educational offer to market needs, especially due to the increasing instability of the external environment, which works as a catalyst for rapid change in the labor market. Lack of a first study cycle course closely related to the knowledge areas covered by the new Master's in FEP.UP. The current economic uncertainty of the country and the impact of austerity measures.

12.5. CONCLUSÕES

O MADSAD vem substituir dois dos mestrados existentes na oferta de 2º ciclo da FEP.UP. O MADSAD propõe uma formação científica especializada numa área de crescente procura e empregabilidade. Tira partido de recursos existentes e das competências científicas dos seus professores. Reforça a reputação, prestígio e posição da FEP.UP na formação de 2º ciclo.

12.5. CONCLUSIONS

MADSAD replaces two of the existing masters offered by FEP.UP. The MADSAD proposes scientific training in a specialized area of growing demand and employability, taking advantage of existing resources and scientific expertise of FEP.UP teachers. It reinforces the reputation, prestige and position of FEP.UP in the 2nd study cycle.