

NCE/16/00024 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Do Algarve

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

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia (UAIG)

Faculdade de Economia (UAIG)

A3. Designação do ciclo de estudos:

Matemática Aplicada à Economia e à Gestão

A3. Study programme name:

Mathematics Applied to Economics and Management

A4. Grau:

Licenciado

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Matemática

A5. Main scientific area of the study programme:

Mathematics

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

461

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

314

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

345

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

180

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

6 semestres letivos (3 anos)

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

6 semesters (3 years)

A9. Número máximo de admissões:

25

A10. Condições específicas de ingresso:

O acesso ao curso é feito através do Concurso Nacional de Acesso. Provas de ingresso: 19-Matemática A.

A10. Specific entry requirements:

Access to the course is done through the National Access Competition. Entrance requirements : 19-Mathematics A.

Pergunta A11

Pergunta A11

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

Não

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

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

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

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

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Mapa I -**A12.1. Ciclo de Estudos:***Matemática Aplicada à Economia e à Gestão***A12.1. Study Programme:***Mathematics Applied to Economics and Management***A12.2. Grau:***Licenciado***A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained for the awarding of the degree**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos* / Minimum Optional ECTS*
Matemática	MAT	78	6
Economia	ECN	54	6
Gestão	GES	24	6
Informática	INF	6	0
(4 Items)		162	18

Perguntas A13 e A16**A13. Regime de funcionamento:***Diurno***A13.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>***A13.1. If other, specify:***<no answer>***A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:***Universidade do Algarve, na Faculdade de Ciências e Tecnologia e na Faculdade de Economia*

A14. Premises where the study programme will be lectured:

University of the Algarve, at the Faculty of Science and Technology and at the Faculty of Economics

A15. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A15._Regulamento_546_2014_Regulamento_creditação_formação_anterior_e_experiência_profissional.pdf](#)

A16. Observações:

<sem resposta>

A16. Observations:

<no answer>

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia (UAIG)

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia (UAIG)

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

[1.1.2._parecerCCFCT.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da Faculdade de Ciências e Tecnologia (UAIG)

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da Faculdade de Ciências e Tecnologia (UAIG)

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

[1.1.2._Parecer CP_Lic Matemática.pdf](#)

Mapa II - Conselho Científico da Faculdade de Economia (UAIG)

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da Faculdade de Economia (UAIG)

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

[1.1.2._Parecer-CC-FEUALG_licenciatura-MAEG.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da Faculdade de Economia (UAlg)**1.1.1. Órgão ouvido:**

Conselho Pedagógico da Faculdade de Economia (UAlg)

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

[1.1.2._Parecer-CP-FEUALG_lic-MAEG.pdf](#)

Mapa II - Associação Académica da Universidade do Algarve**1.1.1. Órgão ouvido:**

Associação Académica da Universidade do Algarve

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

[1.1.2._parecerAAUALG.pdf](#)

Mapa II - Senado Académico**1.1.1. Órgão ouvido:**

Senado Académico

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

[1.1.2._Delib. Senado - 1.º Ciclo em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão.pdf](#)

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

**1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos
A(s) respetiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa V.**

Nenad Manojlović

2. Plano de estudos

Mapa III - - Primeiro ano / primeiro semestre**2.1. Ciclo de Estudos:**

Matemática Aplicada à Economia e à Gestão

2.1. Study Programme:

Mathematics Applied to Economics and Management

2.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*Primeiro ano / primeiro semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***First year / first semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Cálculo Infinitesimal I / Calculus I	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 45 P	6	Obrigatória/Compulsory
Matrizes e Aplicações / Matrices and Applications	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Economia I / Economics I	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Introdução à Gestão / Introduction to Management	GES	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Introdução à Programação / Introduction to Programming	INF	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory

(5 Items)

Mapa III - - Primeiro ano / segundo semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Matemática Aplicada à Economia e à Gestão***2.1. Study Programme:***Mathematics Applied to Economics and Management***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*Primeiro ano / segundo semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***First year / second semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Cálculo Infinitesimal II / Calculus II	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Tópicos de Matemática Finita / Discrete Mathematics	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Economia II / Economics II	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Cálculo Financeiro / Financial Calculus	GES	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Contabilidade Geral / General Accounting	GES	Semestral/Semiannual	168	30 T; 45 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory

(5 Items)

Mapa III - - Segundo ano / primeiro semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Matemática Aplicada à Economia e à Gestão***2.1. Study Programme:***Mathematics Applied to Economics and Management***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***Segundo ano / primeiro semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***Second year / first semester*

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Cálculo Infinitesimal III / Calculus III	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 45 P	6	Obrigatória/Compulsory
Probabilidades / Probability	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Microeconomia I / Microeconomics I	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Macroeconomia I / Macroeconomics I	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Contabilidade Analítica / Cost Accounting	GES	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
(5 Items)						

Mapa III - - Segundo ano / segundo semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Matemática Aplicada à Economia e à Gestão***2.1. Study Programme:***Mathematics Applied to Economics and Management***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***Segundo ano / segundo semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***Second year / second semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

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

Análise Complexa e Equações Diferenciais / Complex Analysis and Differential Equations	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 45 P	6	Obrigatória/Compulsory
Análise Estatística I / Statistical Analysis I	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Microeconomia II / Microeconomics II	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Macroeconomia II / Macroeconomics II	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Economia de Empresa / Business Economics	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
(5 Items)						

Mapa III - - Terceiro ano / primeiro semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Matemática Aplicada à Economia e à Gestão

2.1. Study Programme:

Mathematics Applied to Economics and Management

2.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

Terceiro ano / primeiro semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:

Third year / first semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Estatística II / Statistical Analysis II	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Análise Numérica I / Numerical Analysis I	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Investigação Operacional I / Operations Research I	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Análise Econométrica I / Econometric Analysis I	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory

Mapa III - - Terceiro ano / segundo semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Matemática Aplicada à Economia e à Gestão***2.1. Study Programme:***Mathematics Applied to Economics and Management***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***Terceiro ano / segundo semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***Third year / second semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Investigação Operacional II / Operations Research II	MAT	Semestral/Semiannual	168	20 T; 40 P	6	Obrigatória/Compulsory
Processos Estocásticos e Aplicações / Stochastic processes and applications	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Obrigatória/Compulsory
Opção II / Option II	MAT	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P	6	Optativa/Optional
Análise Econométrica II / Econometric Analysis II	ECN	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Obrigatória/Compulsory
Opção III / Option III (5 Items)	GES	Semestral/Semiannual	168	30 T; 30 P; 15 OT	6	Optativa/Optional

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

3.1. Dos objetivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

Este ciclo de estudos tem como objetivo principal oferecer uma sólida formação em áreas fundamentais da Matemática, nomeadamente Análise Matemática, Probabilidades e Estatística, Análise Numérica e Investigação Operacional, revelantes para a Economia e a Gestão. Também é enfatizada a utilização de meios computacionais. Pretende-se formar profissionais com a capacidade de modelar e resolver problemas concretos oriundos da Economia e da Gestão e que venham a poder exercer funções em gabinetes de planeamento, empresas de consultadoria, bancos, seguradoras, empresas de sondagens e estudos de mercado, médias e grandes empresas no sector da gestão (construção de modelos matemáticos para planeamento, desenvolvimento e funcionamento dessas empresas). Procura-se ainda proporcionar uma formação que permita o ingresso em 2º ciclos de estudos especializados em áreas que necessitem de uma forte componente em Matemática, em particular nas de Economia, Gestão, Finanças e afins.

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

The objective of this 1st cycle is to provide a solid background in key areas of mathematics, including Mathematical Analysis, Probability and Statistics, Numerical Analysis and Operations Research since they are very useful for Economics and Management. The use of computational resources is also emphasised. This cycle aims to give to professionals the ability to model and solve specific problems arising from the Economics and Management so that they may work in development offices, consulting firms, banks, insurance companies, polling firms and market studies, medium and large companies in the management sector (construction of mathematical models, development and operation of these companies). Moreover, it provides a solid background for continuing studies into 2nd cycles in areas requiring a strong component in mathematics, like in Economics, Management and Finance.

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

Com o primeiro ciclo em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos fundamentais em Matemática e que desenvolvam a sua capacidade de abstração a fim de poderem aplicar aqueles conhecimentos na resolução de problemas práticos nas áreas da Economia e da Gestão incentivando-se o pensamento crítico, criatividade e trabalho em equipa. A interdisciplinaridade do curso será usada para incutir a necessidade de saber tomar decisões sobre os referidos problemas incluindo a sua modelação e a escolha de metodologias para os resolver não descurando o sempre importante aspecto da inovação. Salientam-se as fortes componentes em Probabilidades, Estatística e Investigação Operacional e ainda a aposta na implementação de métodos numéricos com a inclusão de uma disciplina na área da Informática.

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

With this degree in Mathematics Applied to Economics and Management students should acquire basic knowledge in mathematics and develop their capacity for abstraction in order to be able to solve practical problems in the areas of Economics and Management by encouraging critical thinking, creativity and teamwork. The interdisciplinary approach of the degree will enable the knowledge of making decisions on these issues including modeling real life situations and the choice of methodologies to solve concrete problems. The important aspect of innovation will also be stressed upon. We stress the strong components in Probability, Statistics and Operational Research, the implementation of numerical methods being achieved through the inclusion of a discipline in the field of Informatics.

3.1.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da instituição:

A Universidade do Algarve é um centro de criação, transmissão e difusão da cultura e do conhecimento humanístico, artístico, científico e tecnológico, contribuindo para a promoção cultural e científica da sociedade, com vista a melhorar a sua capacidade de antecipação e resposta às alterações sociais, científicas e tecnológicas, para o desenvolvimento das comunidades, em particular da região do Algarve, para a coesão social, promovendo e consolidando os valores da liberdade e da cidadania. (Estatutos da UAlg, artigo 2º.)

Na medida em que o ciclo de estudos proposto é uma forte aposta na interdisciplinaridade pretendendo-se com isso incutir no estudantes de olhar para determinados problemas de uma forma global, ele insere-se numa perspectiva de promoção cultural e científica da sociedade. É também uma tentativa de resposta a alterações científicas e tecnológicas, em particular no nosso país, nomeadamente no Algarve.

3.1.3. Insertion of the study programme in the institutional training offer strategy against the mission of the institution:

The University of Algarve is a center of creation, transmission and dissemination of culture and humanistic knowledge, artistic, scientific and technological, contributing to the cultural and scientific promotion of society, to improve their anticipation and responsiveness to social changes, scientific and technological, for the development of communities, particularly in the Algarve region, to social cohesion, promoting and consolidating the values of freedom and citizenship. (Statutes of UAlg, Article 2).

To the extent that this proposed cycle of studies has a strong interdisciplinary approach with the objective of enabling students to look at certain problems in a comprehensive

way, it is part of a global perspective of cultural and scientific promotion. It is also an attempt to respond to scientific and technological change, particularly in Portugal and specifically in the Algarve.

3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição

3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

No artigo 3º dos estatutos da Universidade do Algarve são definidas as principais linhas estratégicas do projeto educativo, científico e cultural da instituição, das quais se destacam:

- 1) A formação humanística, cultural, artística, científica, técnica e profissional, através de, nomeadamente:*
 - a) Cursos de ensino superior, universitário e politécnico;*
 - b) Cursos de atualização, aperfeiçoamento, especialização e formação especializada, bem como programas de formação avançada;*
 - c) Promoção da formação ao longo da vida.*
- 2) A realização de investigação científica de alto nível e o desenvolvimento experimental, promovendo a difusão dos seus resultados e a valorização social e económica do conhecimento e da inovação organizacional.*
- 3) A colaboração com entidades públicas e privadas, designadamente através de:*
 - a) O estabelecimento de protocolos, convénios, consórcios ou outros modelos de parceria com instituições de ensino superior e de investigação nacionais visando a prossecução conjunta das atividades inseridas no âmbito das respectivas atribuições;*
 - b) O estabelecimento de parcerias com empresas e instituições e a prestação de serviços à comunidade, numa perspectiva de valorização recíproca, contribuindo para o desenvolvimento do país e, em particular, da região do Algarve.*
- 4) A promoção da internacionalização das suas atividades.*
- 5) A criação de instrumentos de promoção, sustentabilidade e avaliação, interna e externa da qualidade baseados em padrões reconhecidos e comparáveis no plano internacional.*

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

The art. 3 of the Statutes of the University of the Algarve states the main strategic lines of the educational, scientific and cultural project of the institution:

- 1) The humanistic, cultural, artistic, scientific, technical and vocational training through, namely:*
 - a) higher education degrees;*
 - b) continuing education degrees, specialized courses and training and advanced programs;*
 - c) promotion of education throughout life.*
- 2) To conduct frontline scientific research and experimental development, promoting the dissemination of its results and the social and economic value of knowledge and innovation.*
- 3) Collaboration with public and private entities, through:*
 - a) The establishment of protocols, agreements, joint ventures or other partnership models with higher education institutions and national research centres aimed at developing joint activities;*
 - b) The establishment of partnerships with companies and institutions to provide services to the community in a mutual interest perspective, contributing to the development of Portugal and, in particular, of the Algarve region.*
- 4) Promoting the internationalization of its activities.*
- 5) The creation of dedicated tools to promote sustain and evaluate the internal and external quality based on international standards.*

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

O ciclo de estudos Licenciatura em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão proporciona aos estudantes uma sólida formação nas áreas científicas de Matemática, Economia e Gestão.

O Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Faculdade de Economia possuem um corpo docente experiente e competente nas diversas áreas científicas do ciclo de estudos. Na investigação, o corpo docente é ativo, com uma produção na fronteira do conhecimento, sendo que a maioria é membro de centros de investigação de reconhecido mérito. Nesta perspectiva, os licenciados serão incentivados a continuar a sua formação em 2º ciclos de estudos especializados em áreas que necessitem de uma forte componente em Matemática e Estatística, em particular nas de Economia, Gestão, Finanças e afins. As taxas de empregabilidade nas áreas científicas

da licenciatura são bastante significativas, prevendo-se assim contribuir para o desenvolvimento do país e, em particular, da região do Algarve. Concluimos que a Licenciatura em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão insere-se no projeto educativo da Universidade do Algarve.

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

The degree in Mathematics Applied to Economics and Management provides students with a solid background in scientific areas of Mathematics, Economics and Management. The Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology and the Faculty of Economics have an experienced and competent faculty members in the scientific areas of this cycle of studies. As far as research is concerned, the faculty members are active, with a production at the frontier of knowledge. Most of them are members of recognized high quality research centres. In this perspective, graduates will be encouraged to continue their education through 2nd cycles of specialized studies in areas requiring a strong component in Mathematics and Statistics, particularly in Economics, Management, Finance and the like. Employment rates in the scientific areas of the degree are quite significant and, therefore, this cycle of studies is expected to contribute to the development of the country and, in particular, to the Algarve region. We conclude that the Degree in Mathematics Applied to Economics and Management is part of the educational project of the University of Algarve.

3.3. Unidades Curriculares

Mapa IV - Cálculo Infinitesimal I / Calculus I

3.3.1. Unidade curricular:

Cálculo Infinitesimal I / Calculus I

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

Marco Arien Mackaaj; 30 T

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

Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira; 45 P

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

Pretende-se que os alunos desenvolvam capacidades de abstração e que adquiram conhecimentos relevantes na área de Análise Matemática, em particular, em sucessões e séries numéricas, funções reais de variável real e séries de funções. Com a aprovação nesta disciplina o aluno deverá obter bases sólidas em Cálculo Diferencial, com uma boa compreensão das noções de limite, de convergência, de continuidade e de derivação. Pretende-se ainda que saiba aplicar diversos critérios de convergência e que interiorize as necessidades de rigor na análise, e de clareza na exposição, de problemas concretos.

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

It is intended that students develop abstraction capabilities and acquire relevant knowledge in Mathematical Analysis, in particular, in numerical sequences and series, real functions and series of functions. With the approval of this CU students should get a solid background in differential calculus, with a good understanding of limits, convergence, continuity and differentiation. The aim is also to know how to apply different criteria of convergence.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Números reais e indução matemática

Sucessões: limite e critérios de convergência

Séries numéricas: soma de uma série e critérios de convergência

Funções reais de variável real: limite, continuidade, derivação

Séries de funções, séries de potências: raio de convergência e série de Taylor.

3.3.5. Syllabus:

*Real numbers and mathematical induction
Sequences limits and convergence criteria
Numerical series: sum of a series and convergence criteria
Real functions of real variable: limits, continuity, differentiation
Series of functions, power series: radius of convergence and Taylor series.*

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais na introdução ao Cálculo Diferencial, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

The contents were chosen to provide the fundamental knowledge in the introduction to differential calculus, in view of the proposed Learning Objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos . Aulas práticas que consistem essencialmente na resolução de exercícios, fornecidos antecipadamente aos alunos. Sempre que se justifique, as aulas serão apoiadas por suporte informático, o que inclui a utilização de software adequado.

Avaliação:

- i) Realização de testes, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com classificação não inferior a 10 valores.*
- ii) Realização de exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In lectures basic results will be proved and several examples will be shown and explained. Exercise sessions will deal with problems given previously to students. When appropriate, classes will be supported by appropriate software.

Assesment:

- 1) Students will have an opportunity to obtain passing grade through periodic written assessments.*
- 2) The final exam will also be given.*

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

*O carácter expositivo das aulas teóricas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos visa a obtenção de bases sólidas em Cálculo Diferencial.
Os exercícios a resolver nas aulas práticas têm como base os conteúdos programáticos das aulas teóricas e visam consolidar os conhecimentos adquiridos.*

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

*In the lectures the basic results will be proved along with illustrative examples aimed at obtaining a solid foundation in Differential Calculus.
The exercises to be solved in sessions are based on the contents of the lectures and aim to consolidate the knowledge acquired.*

3.3.9. Bibliografia principal:

*Apostol, T. M., Calculus, Vols I e II. Reverté, 1994
Campos Ferreira, J., Introdução à Análise Matemática. Fundação Calouste Gulbenkian, 10ª edição, 2011
Demidóvich, B., Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir, 1977*

Piskounov, N., Cálculo Diferencial e Integral, Vols I e II. Lopes da Silva, 1978

Mapa IV - Matrizes e Aplicações / Matrices and Applications

3.3.1. Unidade curricular:

Matrizes e Aplicações / Matrices and Applications

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

Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques; 30 T

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

Paulo Alexandre Valentim Semião; 30 P

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

Pretende-se que os estudantes dominem os conceitos e técnicas que são desenvolvidos ao longo do programa e que adquiram a capacidade de os utilizar quando seja necessário. Concretamente os estudantes devem manipular conceitos de Matrizes de modo a poder utilizá-los, quer como ferramenta noutras disciplinas, quer como conceitos autónomos se isso lhes for requerido no exercício da sua atividade profissional.

Ao terminar a disciplina os estudantes devem ter aumentado a capacidade de raciocínio dedutivo e de abordagem abstracta e disciplinada dos assuntos que lhes são propostos.

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

It is intended that students master the concepts and techniques that are developed throughout the program and acquire the ability to use them when necessary. Specifically students should know concepts related to Matrices and be able to use them either as a tool in other subjects, or as independent concepts if it is required in the scope of their professional activity.

When finishing the course students should have increased the abstract and deductive reasoning.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Matrizes

Sistemas de equações lineares

Determinantes

Valores e vectores próprios

Funções matriciais

Formas bilineares e quadráticas

3.3.5. Syllabus:

Matrices

Systems of linear equations

Determinants

Eigenvalues and eigenvectors

Matrix functions

Bilinear and quadratic forms

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

Os conteúdos abordados versam conceitos básicos de Teoria de Matrizes, mas são apresentados de forma gradual e progressiva, de modo a poderem ser assimilados pelos estudantes e assim serem alcançados os objetivos informativos propostos. O encadeamento dos conteúdos e a forma como se pretende que dentro do curso os vários conteúdos se relacionem e complementem propicia o desenvolvimento de competências de raciocínio dedutivo e de capacidade de abstração.

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

The basic concepts discussed contain basic concepts of matrix theory, but are presented in a gradual and progressive manner, so that they can be assimilated by the students. The order of the syllabus items and how they are taught within the course enable the development of deductive reasoning skills and capacity for abstraction.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas são combinados o método expositivo e demonstrativo com o método interrogativo e participativo. As aulas práticas apoiam-se em folhas de exercícios elaboradas expressamente para a disciplina e são usados os métodos de elaboração conjunta e de trabalho independente, com inteiração constante entre o professor e os estudantes.

A avaliação será feita em exame final, podendo haver dispensa deste mediante avaliação prévia, por meio da realização de vários testes, como estímulo ao acompanhamento contínuo da unidade curricular e auxílio à aquisição de hábitos de estudo a nível universitário.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In the lectures expository and demonstrative methods are combined with the interrogative and participative methods. Sessions are supported by specifically designed exercise sheets.

Assessment will be through a final exam. Students may be exempt from exam, by taking various tests.

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

Os métodos de ensino são usados de modo a estimular cada estudante a atingir os objetivos de acordo com os seguintes princípios:

- consolidação e interiorização dos conceitos teóricos.*
- aplicação dos conhecimentos teóricos à prática.*
- desenvolvimento das capacidades de raciocínio dedutivo.*

A possibilidade de avaliação desmultiplicada, em vários testes, está também de acordo com os objetivos propostos, por ser incentivo ao estudo continuado, propiciador de aprendizagem mais profunda.

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

Teaching methods are used to encourage students to achieve the goals in accordance with the following principles:

- Consolidation of theoretical concepts.*
- Application of theoretical knowledge.*
- Development of deductive reasoning skills.*

The possibility of continuous evaluation through several tests, is in line with the proposed objectives, encouraging the continued study.

3.3.9. Bibliografia principal:

Howard Anton, Elementary Linear Algebra, John Wiley & Sons, 1991.
Ana Paula Santana e João Filipe Queiró, Introdução à Álgebra Linear, Gradiva, 2010
Gilbert Strang, Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge Press, 2005.
Carl D. Meyer, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2000.

Mapa IV - Economia I / Economics I

3.3.1. Unidade curricular:*Economia I / Economics I***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***António Jorge Peres Matias; 30 T + 30 P + 15 OT***3.3.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***<sem resposta>***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A Unidade Curricular de Economia I é uma disciplina de introdução à teoria microeconómica. Começa por apresentar alguns conceitos económicos elementares; em seguida, aborda os fundamentos da procura e da oferta de bens e serviços, o modo como estas forças interagem na determinação dos preços e a influência da intervenção pública no funcionamento dos mercados; a finalizar, analisa o comportamento económico dos consumidores e das empresas enfatizando, em particular, o modo como estes agentes económicos tomam as suas decisões de consumo e de produção. Após frequência e aprovação o aluno deverá ser capaz de:

- 1) Conhecer e compreender os conceitos básicos da Microeconomia;*
- 2) Resolver problemas microeconómicos elementares utilizando instrumentos gráficos e analíticos;*
- 3) Compreender o raciocínio característico da análise microeconómica aplicando-o a questões simples da vida real.*

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

Economics I is an introductory course on the fundamentals of microeconomics. Begins by presenting some fundamental economic concepts; next, discusses the basics of supply and demand and how these forces interact in determining prices; then, look to the influence of public intervention in the functioning of markets; and finally, analyses the economic behaviour of consumers and firms emphasizing, in particular, the way these economic agents take their consumption and production decisions. On completion of this course a student should be able to:

- 1) Know and understand the basic concepts of microeconomics;*
- 2) Solve elementary microeconomic problems using graphic and analytical instruments;*
- 3) Understand the specific reasoning of microeconomic analysis and applying it to simple real life problems.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:*PARTE I: CONCEITOS ECONÓMICOS ELEMENTARES*

- 1. A Ciência Económica*
- 2. Organização Económica das Sociedades*

PARTE II: PRINCÍPIOS DE MICROECONOMIA

- 3. Conceito de Mercado*
- 4. A Procura de Bens e Serviços*
- 5. A Oferta de Bens e Serviços*
- 6. Equilíbrio de Mercado*
- 7. Elasticidades: Análise da Sensibilidade da Procura e da Oferta*
- 8. Restrições ao Funcionamento dos Mercados*
- 9. Mercados e Eficiência*
- 10. A Procura de um Produto e o Comportamento dos Consumidores*
- 11. A Oferta de um Produto e o Comportamento das Empresas*

3.3.5. Syllabus:*PART I: BASIC ECONOMIC CONCEPTS*

- 1. The Economic Science*

2. Economic Organization of Societies

PART II: PRINCIPLES OF MICROECONOMICS

3. The Market Concept

4. Demand of Goods and Services

5. Supply of Goods and Services

6. Market Equilibrium

7. Elasticities: Sensibility Analysis of Demand and Supply

8. Market Functioning Restrictions

9. Market Efficiency

10. Demand of Goods and Services and the Behaviour of Consumers

11. Supply of Goods and Services and the Behaviour of Firms

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

Os conteúdos programáticos correspondem na sua generalidade aos tópicos que habitualmente estruturam uma disciplina de introdução à Microeconomia. Estão organizados em duas partes: na primeira, estuda-se o objeto e o método da Ciência Económica e os problemas relacionados com a organização económica das sociedades; na segunda, estudam-se os princípios elementares da Microeconomia com destaque para a análise da procura e da oferta, a determinação dos preços nos mercados e o comportamento económico dos agentes.

Com a lecionação destes conteúdos programáticos, e uma vez concluído o processo de ensino/aprendizagem, espera-se que os estudantes conheçam e compreendam os conceitos básicos da Microeconomia, sejam capazes de resolver gráfica e analiticamente problemas económicos elementares e que apliquem o raciocínio característico da análise microeconómica a questões simples da vida quotidiana.

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

The topics discussed in this course are the ones that usually structure a course of introductory microeconomics. They are organized in two parts: The first, - Basic Economic Concepts -, studies the subject and the method of economic science and the problems related with the economic organization of societies; the second, - Principles of Microeconomics – studies the elementary principles of microeconomics with an emphasis on the analysis of demand and supply, the determination of prices in the markets and the economic behaviour of agents.

With the study of these topics, and once completed the teaching/learning process, students are expected to know and understand the basic concepts of microeconomics, be able to solve elementary economic problems and applying the specific reasoning of microeconomic analysis to simple problems of everyday life.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A Unidade Curricular é lecionada semanalmente através de aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas têm um carácter expositivo e são sustentadas no manual recomendado; as aulas práticas, de natureza participativa, destinam-se à resolução de exercícios.

Nos termos do Regulamento de Avaliação em vigor, o aluno pode optar pelos regimes de avaliação contínua ou de exame final. O aluno terá aprovação se obtiver em qualquer dos regimes uma classificação não inferior a 10 valores.

O regime de avaliação contínua é constituído por dois testes individuais sem consulta, cada um com a ponderação de 50%, não podendo a classificação de qualquer um deles ser inferior a 7,5 valores.

O regime de exame final consiste na realização de uma prova sem consulta com a ponderação de 100%.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The Course is taught on a weekly basis through theoretical and practical classes. The lectures are expository and are sustained in the manual recommended; the practical lessons, participatory in nature, are intended to solve exercises.

According to the rules of the specific Regulations of the Faculty, the evaluation of the students is based on two optional models:

Continuous evaluation - consists of two individual closed book tests, each with a weighting of 50% of the final mark. In order to approve through this model of evaluation, the student needs to achieve at least, 7,5 out of 20 values in each one of the individual tests.

Final exam – based on a closed book exam that will represent 100% of the final mark.

Students will complete successfully the course if in each model the final mark is equal or superior to 9,5 values (out of 20).

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

As metodologias de ensino/aprendizagem adotadas na Unidade Curricular refletem o figurino de lecionação semanal da disciplina. Para cada conteúdo programático são definidos objetivos específicos de aprendizagem e lecionadas uma aula teórica de natureza expositiva, uma aula prática apoiada na resolução de exercícios com a participação activa dos estudantes e uma sessão de tutoria vocacionada para o esclarecimento de dúvidas.

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

Teaching/learning methodologies adopted in this subject reflect the weekly teaching pattern in the discipline. For each specific topic, learning objectives are defined and a theoretical lesson expository in nature is lectured as well a practical lesson based on the resolution of exercises with the active participation of students. A tutoring session for clarification of doubts is also provided.

3.3.9. Bibliografia principal:

MANKIW, N. GREGORY e TAYLOR, MARK P. "Economics", 2nd ed. Cengage Learning, 2011.

SAMUELSON, P. & NORDHAUS, W., "Economia", 19ª ed. McGraw-Hill, 2011.

SLOMAN, J. e A. WRIDE, "Economics", 7th ed. Prentice Hall, 2009.

BRADLEY, TERESA, "Essential Mathematics for Economics and Business", 3ª ed. John Wiley & Sons, Ltd., 2008.

Mapa IV - Introdução à Gestão / Introduction to Management

3.3.1. Unidade curricular:

Introdução à Gestão / Introduction to Management

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

Guilherme José Fresca Mirador De Andrade Castela; 30 T + 30 P + 15 OT

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

<sem resposta>

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

O conteúdo programático de Introdução à Gestão tem por objetivo preparar os futuros economistas para assumirem um papel relevante ao nível de gestão. Este programa tem por finalidade esclarecer e levantar questões sobre os principais problemas que envolvem a problemática da gestão e, desta forma dar conhecer, de uma forma integrada e dinâmica, os fundamentos da gestão aplicada às organizações.

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

The syllabus for Introduction to Management aims to prepare future economists to assume an important role in a management level. This program aims to clarify and raise questions about the major issues surrounding the management issues and thus to meet, in an integrated and dynamic, the fundamentals of management applied to organizations.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução
O Planeamento
A Organização
A Direção
O Controlo
A Estratégia*

3.3.5. Syllabus:

*INTRODUCTION
PLANNING
ORGANIZATION
DIRECTION
CONTROL
STRATEGY*

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

Os conteúdos programáticos correspondem na sua generalidade aos tópicos que habitualmente estruturam uma disciplina de introdução à Gestão. Espera-se, após aprovação, que o aluno seja capaz de:

- 1) Adquirir uma visão geral sobre o papel das organizações na sociedade atual e compreender a importância da gestão no presente quadro de crescente complexidade económica;*
- 2) Através da análise de um conjunto de conceitos, teorias e métodos, perceber o processo de gestão, no contexto das quatro funções básicas da gestão: planeamento, organização, direção e controlo;*
- 3) Analisar a interação entre a empresa, o meio envolvente e a estratégia.*

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

The syllabus in general correspond to topics that usually structured introduction to a discipline of management. It is expected, after approval, the student is able to:

- 1) Acquire an overview of the role of organizations in society today and understand the importance of managing the present economic situation of increasing complexity,*
- 2) Through the analysis of a set of concepts, theories and methods, understand the management process in the context of the four basic functions of management: planning, organization, direction and control,*
- 3) To examine the interaction between the company, the environment and the strategy.*

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A Unidade Curricular é lecionada semanalmente através de aulas práticas e nos termos do Regulamento de Avaliação em vigor, o aluno pode optar pelos regimes de avaliação contínua ou de exame final. O aluno terá aprovação se obtiver em qualquer dos regimes uma classificação não inferior a 10 valores. O regime de avaliação contínua é constituído por dois testes individuais, cada um com a ponderação de 50%, não podendo a classificação de qualquer um deles ser inferior a 7,5 valores. O regime de exame final consiste na realização de uma prova com consulta com a ponderação de 100%.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The Course is taught on a weekly basis through theoretical and practical classes and according to the rules of the specific Regulations of the Faculty, the evaluation of the students is based on two optional models: Continuous evaluation, consists of two individual closed book tests, each with a weighting of 50% of the final mark. In order to

approve through this model of evaluation, the student needs to achieve at least, 7,5 out of 20 values in each one of the individual tests. Final exam, based on a closed book exam that will represent 100% of the final mark. Students will complete successfully the course if in each model the final mark is equal or superior to 9,5 values (out of 20).

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

As metodologias de ensino/aprendizagem adotadas na Unidade Curricular refletem o figurino de lecionação semanal da disciplina. Para cada conteúdo programático são definidos objetivos específicos de aprendizagem e lecionados em aulas práticas.

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

Teaching/learning methodologies adopted in this subject reflect the weekly teaching pattern in the discipline. For each specific topic, learning objectives are defined and taught in theoretical and practical classes.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Baranger, P.; Helfer, P.; Bruslerie, H.; Orsoni, J.; Peretti, J.M. (1985): Gestão: As funções da empresa. Edições Sílabo, 1985.
Bueno, E.; Morcillo, P. (1993): La Dirección Eficiente. Pirámide, Madrid (2ª ed.).
Lisboa, J.; Coelho, A.; Coelho, F.; Almeida, F. (2004): Introdução à Gestão das Organizações. Vida Económica, 2004.
Marques, M. P. (1996): O Jogo Estratégico na Gestão. Difel 82 – Difusão Editorial, S.A.. Lisboa.
Teixeira, S. (2005): Gestão das Organizações. 2ª Edição, McGraw Hill, 2005.*

Mapa IV - Introdução à Programação / Introduction to Programming

3.3.1. Unidade curricular:

Introdução à Programação / Introduction to Programming

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

Pedro João Valente Dias Guerreiro; 30T

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

Paula Cristina Negrão Ventura Martins; 30P

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

No final desta disciplina, os estudantes aprovados terão demonstrado ser capazes de:

Compreender a utilização da programação na resolução de problemas do âmbito da sua disciplina de estudos.

Conhecer a linguagem de programação utilizada.

Dominar com razoável à-vontade as técnicas de programação elementares.

Resolver autonomamente problemas de programação simples.

Apreciar a complexidade algorítmica dos programas que escrevem.

Identificar as principais componentes dos sistemas computacionais e sua relação com a programação.

Reconhecer as principais etapas do ciclo de vida do desenvolvimento de software.

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

At the end of this CU, successful students should show to be able to:

Understand the use of programming in the context of problem solving.

*Know the programming language used.
Mastering elementary programming techniques.
Solve autonomously simple programming problems.
Estimate the algorithmic complexity of the programs they write.
Identify key components of computer systems and their relationship with programming.
Recognize the main stages of the software development life cycle.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução à Programação
Elementos constituintes dos programas
Algoritmos básicos
Estruturas de dados fundamentais
Funções
Recursividade
Iteração
Asserções
Buscas e ordenações
Eficiência e ordem de crescimento do tempo de execução
Utilização da memória
Classes
Programação orientada pelos objetos*

3.3.5. Syllabus:

*Introduction to Programming
A program basic elements
Basic algorithms
Fundamental data structures
Functions
Recursion
Iteration
Assertions
Searches and sorts
Efficiency and order of runtime growth
Memory usage
Classes
Programming oriented by objects*

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

Os conteúdos programáticos correspondem a uma abordagem à programação com ênfase primeiro nas funções e depois nas bibliotecas de funções que equipam a linguagem utilizada. Este ponto de vista, essencialmente intelectual e abstrato, é contrabalançado com necessidade de os programas correrem em sistemas computacionais “físicos”, para resolver problemas do “mundo real”. Adicionalmente, os estudantes devem ficar equipados com as bases que lhe permitam aprofundar os seus conhecimentos nesta área da informática, por si sós, ou no âmbito de outras disciplinas.

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

Syllabus correspond to an approach to programming with emphasis first on the functions and then on the function libraries that equip the language used. This approach is essentially intellectual and abstract. It is balanced with the need to run programs in real computer systems for solving "real world" problems. Additionally, students should be give the basics they need to deepen their knowledge in this area of technology information.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas, o professor discute os temas da disciplina, usando apresentações estilo PowerPoint de suporte, para fazer demonstrações e para ilustrar o desenvolvimento de programas.

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

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

Todos os trabalhos realizados são avaliados, deles resultando globalmente a nota de frequência.

São admitidos ao exame final os alunos cuja nota de frequência seja maior ou igual a um valor pré-estabelecido.

A classificação final é função das classificações do exame e de frequência.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In lectures, the teacher discusses the topics of the course. In sessions, students solve small programming problems or do longer works, with scripts on the computer. There will also be individual or group work, done outside the classroom.

Students are admitted to the final exam if their continuous assessments grade is greater than or equal to a predetermined value. The final classification is made up according to the grades of the exam and tests.

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

As metodologias de ensino correspondem a um modelo tradicional, com aulas teóricas, onde o professor desenvolve a matéria, colocando as ênfases nos pontos mais importantes e realçando as ligações entre os vários tópicos apresentados e entre esses e os problemas do “mundo real”.

As aulas práticas funcionam num regime de “laboratório aberto”. Durante as aulas, os estudantes desenvolvem os programas que correspondem aos problemas propostos. Os enunciados desses problemas terão sido publicados previamente, na página Web da disciplina. Assim, idealmente, os estudantes poderão usar a aula para completar os programas que terão começado a resolver em casa. Durante as aulas, os professores supervisionam, aconselham, ajudam, questionam e no fim validam cada trabalho entregue.

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

Teaching methods correspond to a traditional model, with lectures where the teacher emphasises the most important points and highlights the links between the various topics from syllabus and between these and problems of "real world".

Sessions work in an "open lab" system. In there, students develop programs that correspond to the proposed problems. The statements of these problems have been previously published, the Web page of the discipline. So ideally, students can use sessions to complete the programs that they have begun to solve at home. In sessions, teachers supervise, advise, help, question and validate each work delivered by students.

3.3.9. Bibliografia principal:

John V. Guttag, Introduction to Computation and Programming Using Python, Revised And Expanded Edition, <http://www.amazon.com/Introduction-Computation-Programming-Using-Python/dp/0262525003>

Zed A. Shaw, Learn Python the Hard Way: A Very Simple Introduction to the Terrifyingly Beautiful World of Computers and Code (3rd Edition) 3rd Edition <http://www.amazon.com/Learn-Python-Hard-Way-Introduction/dp/0321884914>

Ernesto Costa, Programação em Python -- Fundamentos e Resolução de Problemas <http://www.fca.pt/pt/catalogo/informatica/programacao/programacao-em-python/>

Mapa IV - Cálculo Infinitesimal II / Calculus II**3.3.1. Unidade curricular:**

Cálculo Infinitesimal II / Calculus II

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

Ana Isabel da Costa Conceição Guerra; 30 T

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

Nélia Maria Pontes Amado; 30 P

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

Pretende-se que os alunos desenvolvam capacidades de abstração e que adquiram conhecimentos relevantes na área de Análise Matemática, em particular, primitivação, integral definido e integrais impróprios. Com a aprovação nesta disciplina o aluno deverá obter bases sólidas em Cálculo Integral. Pretende-se ainda que saiba aplicar diversos critérios de convergência e que interiorize as necessidades de rigor na análise, e de clareza na exposição, de problemas concretos.

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

It is intended that students develop abstraction capabilities and acquire relevant knowledge in Calculus, in particular, in primitive functions, in definite and improper integrals. Upon approval on this course students should get a solid background in integral calculus. The aim is also to know how to apply different criteria of convergence for improper integrals.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Primitivação: propriedades fundamentais, primitivas de funções elementares, métodos de integração
Integral definido: integral de Riemann, Teorema fundamental do Cálculo Integral, aplicações
Integrais impróprios: 1ª espécie, 2ª espécie e critérios de convergência, aplicações*

3.3.5. Syllabus:

*Primitives: fundamental properties, primitives of elementary functions, integration methods
definite integral: Riemann integral, fundamental theorem of integral calculus, applications*

Improper integrals: improper integral of type 1, improper integral of type 2, convergence criteria, applications

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais na introdução ao Cálculo Integral, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

Contents were chosen to provide basic knowledge of integral calculus, in view of the proposed Learning Objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos. Aulas práticas que consistem essencialmente na resolução de exercícios, fornecidos antecipadamente aos alunos. Sempre que se justifique, as aulas serão apoiadas por suporte informático, o que inclui a utilização de software adequado.

Avaliação:

i) Realização de testes, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com classificação não inferior a 10 valores.

ii) Realização de exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In lectures basic results will be proved and several examples will be shown and explained. Exercise sessions will deal with problems given previously to students. When appropriate, classes will be supported by appropriate software.

Assesment:

1) Students will have an opportunity to obtain passing grade through periodic written assessments.

2) The final exam will also be given.

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

O carácter expositivo das aulas teóricas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos visam a obtenção de bases sólidas em Cálculo Integral.

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

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

In the lectures the basic results will be proved along with illustrative examples aimed at obtaining a solid foundation in Integral Calculus.

The exercises to be solved in sessions are based on the contents of the lectures and aim to consolidate the knowledge acquired.

3.3.9. Bibliografia principal:

Apostol, T. M., Calculus, Vols I e II. Reverté, 1994

Campos Ferreira, J., Introdução à Análise Matemática. Fundação Calouste Gulbenkian, 10ª edição, 2011

Demidóvich, B., Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir, 1977

Piskounov, N., Cálculo Diferencial e Integral, Vols I e II. Lopes da Silva, 1978

Mapa IV - Tópicos de Matemática Finita / Discrete Mathematics**3.3.1. Unidade curricular:**

Tópicos de Matemática Finita / Discrete Mathematics

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

Diana Ferreira Rodelo; 30 T

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

Daniel da Silva Graça; 30 P

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

A disciplina tem como objectivo principal dotar o aluno conhecimentos básicos em áreas que tradicionalmente se inserem no domínio da Matemática Discreta. Numa perspectiva interdisciplinar, pretende-se que os alunos adquiram não só conhecimentos teóricos e técnicas de cálculo, mas que fiquem também com informação dos vários tópicos abordados em outras áreas do conhecimento.

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

The course aims to provide students basic knowledge in areas that traditionally fall within the area of Discrete Mathematics. In an interdisciplinary perspective, it is intended that students acquire not only theoretical and technical knowledge of calculus, but also stay with information of the various topics covered in other areas of knowledge.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos grafos: grafos orientados e não orientados; árvores e redes; resolução de problemas

Introdução à Lógica Elementar e à Teoria de Conjuntos: operações lógicas e operações com conjuntos; relações binárias.

Introdução à Indução Matemática: princípios de indução e aplicações.

Introdução à Teoria dos Números: principais resultados sobre congruências e aplicações à encriptação.

3.3.5. Syllabus:

Introduction to graphs: directed and not directed graphs; trees and networks; problem solving

Introduction to elementary logic and set theory: logical operations and set operations; binary relations.

Introduction to Mathematical Induction: induction principle and applications.

Introduction to Number Theory: main results on congruence and applications to cryptology.

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais em tópicos avançados de Matemática Finita, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

The contents were chosen to provide the basic knowledge in advanced topics of Mathematics Finite, in view of the proposed Learning Objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica dos conteúdos que será, sempre que possível, acompanhada de exemplos ilustrativos. Resolução, pelo docente, de fichas de exercícios com interação dos alunos. Será dada especial importância à análise crítica dos resultados obtidos. Problemas de resolução mais demorada serão propostos aos alunos como trabalho de grupo a realizar autonomamente.

A avaliação será feita por exame. Durante o semestre serão realizados dois testes que permitirão dispensar de exame. O primeiro teste, de escolha múltipla, terá peso 40% e o segundo teste, parte de escolha múltipla e parte de respostas abertas, terá peso 60%. Cada teste versará sobre toda a matéria dada nas aulas práticas até à semana anterior. A dispensa de exame só será possível se a classificação obtida no cômputo total dos testes for igual ou superior a 9.5 valores. Não haverá provas orais.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures will be complemented with illustrative examples. The exercises to be solved in sessions are based on the contents of the lectures and aim to consolidate the knowledge acquired.

During the semester there will be two tests that may give approval without the final exam. The final exam waiver is only possible if the classification obtained in the total calculation of the test is equal to or greater than 9.5.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que nas aulas far-se-á a exposição e desenvolvimento dos tópicos teóricos que constituem os conteúdos programáticos da unidade curricular, incluindo a apresentação de exemplos de aplicação. As aulas práticas permitem a resolução pronta de problemas práticos e adequados ao respectivo conteúdo programático.

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

The teaching methodologies are consistent with the objectives of the course. Lectures will develop theoretical topics from the syllabus of the course. Sessions will allow for the quick resolution of practical problems.

3.3.9. Bibliografia principal:

Franco de Oliveira, Teoria de Conjuntos, Escolar Editora
Bruce E. Meserve, Fundamental Concepts of Algebra
E. Alencar Filho, Teoria Elementar dos Números
W. Watkins, Graphs an Introductory Approach
H. F. Mattson, Jr., Discrete Mathematics with applications, Wiley

Mapa IV - Economia II / Economics II**3.3.1. Unidade curricular:**

Economia II / Economics II

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

João Albino Matos da Silva; 30 T + 30 P + 15 OT

3.3.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A unidade curricular tem como objetivos familiarizar os estudantes com os conceitos macroeconómicos básicos e com os instrumentos analíticos elementares necessários à medição da atividade económica; sensibilizar os estudantes para o estudo de alguns modelos simples macroeconómicos. Os alunos deverão ficar aptos a identificar os principais problemas macroeconómicos; entender os conceitos macroeconómicos básicos no curto e no longo prazo; entender a evolução de algumas variáveis macroeconómicas; entender e manipular alguns modelos macroeconómicos simples.

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

The main objectives of this CU are: to introduce students to the basic macroeconomic concepts; to show them how to measure the economic activity; and to study simple macroeconomic models.

On completion of this CU students should be able to:

- Identify the main macroeconomics problems*
- Understand basic macroeconomic concepts in the short and long run;*
- Understand the evolution of some macroeconomic variables;*
- Understand and manipulate some macroeconomic models.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Medição da Atividade Económica

Análise económica no longo prazo: Produção e Crescimento, Desemprego, Sistema Monetário, Crescimento da Moeda e Inflação e Macroeconomia em Economia Aberta.

Análise Económica no curto prazo: Procura Agregada e Oferta Agregada, Modelo Keynesiano com e sem estado e efeitos multiplicadores.

3.3.5. Syllabus:

Medição da Actividade Económica

Análise económica no longo prazo: Produção e Crescimento, Desemprego, Sistema Monetário, Crescimento da Moeda e Inflação e Macroeconomia em Economia Aberta.

Análise Económica no curto prazo: Procura Agregada e Oferta Agregada, Modelo Keynesiano com e sem estado e efeitos multiplicadores.

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

O capítulo de medição da atividade económica pretende familiarizar os estudantes com os instrumentos analíticos elementares necessários à medição da atividade económica; o capítulo de análise económica no longo prazo tem como objetivo familiarizar os estudantes com os conceitos macroeconómicos básicos; por fim, o capítulo de análise económica no curto prazo permite sensibilizar os estudantes para o estudo de alguns modelos simples macroeconómicos.

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

The chapter on measuring of economic activity aims to familiarize students with basic analytical instruments for the measurement of economic activity; the chapter of economic analysis in the long term aims to familiarize students with the basic macroeconomic concepts; finally, the chapter of economic analysis in the short term raise awareness allows students to study some simple macroeconomic models.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas têm um carácter expositivo e são sustentadas no manual recomendado; as aulas práticas, de natureza participativa, destinam-se à resolução de exercícios.

Nos termos do Regulamento de Avaliação em vigor, o aluno pode optar pelos regimes de avaliação contínua ou de exame final. O aluno terá aprovação se obtiver em qualquer dos regimes uma classificação não inferior a 10 valores.

O regime de avaliação contínua é constituído por dois testes individuais sem consulta, cada um com a ponderação de 50%, não podendo a classificação de qualquer um deles ser inferior a 7,5 valores.

O regime de exame final consiste na realização de uma prova sem consulta com a ponderação de 100%.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The lectures are expository and are sustained in the manual recommended; the practical lessons, participatory in nature, are intended to solve exercises.

According to the rules of the specific Regulations of the Faculty, the evaluation of the students is based on two optional models:

Continuous evaluation - consists of two individual closed book tests, each with a weighting of 50% of the final mark. In order to approve through this model of evaluation, the student needs to achieves at least, 7,5 out of 20 values in each one of the individual tests.

Final exam – based on a closed book exam that will represent 100% of the final mark.

Students will complete successfully the course if in each model the final mark is equal or superior to 9,5 values (out of 20).

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

As metodologias de ensino/aprendizagem adotadas na Unidade Curricular refletem o figurino de lecionação semanal da disciplina. Para cada conteúdo programático são definidos objetivos específicos de aprendizagem e lecionadas uma aula teórica de natureza expositiva, uma aula prática apoiada na resolução de exercícios com a participação ativa dos estudantes e uma sessão de tutoria vocacionada para o esclarecimento de dúvidas.

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

Teaching/learning methodologies adopted in this subject reflect the weekly teaching pattern in the discipline. For each specific topic, learning objectives are defined and a theoretical lesson expository in nature is lectured as well a practical lesson based on the resolution of exercises with the active participation of students. A tutoring session for clarification of doubts is also provided.

3.3.9. Bibliografia principal:

Mankiw, N. Gregory (2005) Princípios de Macroeconomia, Editora Thompson Brasil

Amaral, J. F. et al. (2010) Macroeconomia, 3ª edição, Escolar Editora, Lisboa.

Frank, R. H. e Bernanke, B. S. (2011) Principles of Macroeconomics, McGraw-Hill.

Mapa IV - Cálculo Financeiro / Financial Calculus

3.3.1. Unidade curricular:

Cálculo Financeiro / Financial Calculus

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

Cristina Maria Pereira Viegas De Oliveira; 26 T + 26 P + 13 OT

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

Carla Alexandra Da Encarnação Filipe Amado; 4 T + 4 P + 2 OT

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

Após aprovação na unidade curricular espera-se que o aluno seja capaz de:

- 1. Compreender os conceitos básicos e a terminologia do cálculo financeiro;*
- 2. Resolver problemas práticos de cálculo financeiro;*
- 3. Utilizar as funções financeiras do Excel para a resolução de problemas de cálculo financeiro.*

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

After attending the course, the students are expected to:

- 1. Understand basic concepts and terminology of financial mathematics;*
- 2. Solve practical problems of financial mathematics;*
- 3. Use Excel functions to solve problems of financial mathematics.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução: conceitos básicos

Capitalização e atualização em regime de juro simple e em regime de juro composto

Taxas de juro nominais e efetivas

Equações de equivalência de capitais

Rendas certas temporárias e perpétuas

Reembolso de empréstimos clássicos e obrigacionistas

Análise financeira de investimentos (VAL e TIR)

3.3.5. Syllabus:

Introduction: basic concepts

Simple and compound interest

Effective and nominal rates

Equations of value

Ordinary annuities and perpetuities

Debt retirements methods
Investment project evaluation (NPV and IRR)

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

O capítulo de introdução tem como objetivo fornecer aos alunos conceitos básicos e a terminologia do cálculo financeiros. Os capítulos seguintes têm como objetivo possibilitar a resolução de problemas práticos de cálculo financeiro.

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

The introductory chapter aims to provide students with basic concepts and terminology of financial calculation. The following chapters are intended to enable the resolution of practical problems.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação de conhecimentos comporta dois modelos: avaliação contínua para dispensa de exame final e avaliação através de exame final:

1. Avaliação Contínua para dispensa de Exame Final:

- Participação nas aulas (20%);

- Dois testes individuais (40% cada);

- A nota de cada um dos testes individuais tem que ser no mínimo de 7,5 valores.

2. Avaliação através de exame final: os alunos que reprovarem na avaliação contínua possuem duas épocas de exame (1ª e de recurso), tendo os exames uma ponderação de 100% da nota final.

Em qualquer um dos sistemas de avaliação (contínua ou exames) considera-se que o aluno teve aprovação à disciplina se tiver nota superior ou igual a 9,5 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The assessment methods used can be divided in two groups: semester-based assessment and a final exam:

1. Semester-based assessment:

- Participation in class (20%); - Two mid-term tests (40% each);

- Individual mid-term tests contemplate an achieving of a minimum score value of 7.5 points.

2. Final Exam: Students that fail in the regular grading system have two additional moments to pass: first and second exams, each worth 100% of the final grade.

In any of the evaluation systems (semester-based assessment or exams) it is considered that a student has course approval if he has a grade equal or above 9.5 points.

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

A abordagem nesta unidade curricular é simultaneamente analítica e aplicada. Os conteúdos serão portanto leccionados em aulas expositivas (para apresentação da matéria) e participativas (análise e resolução de exercícios práticos), de forma a facilitar a ligação da teoria com a prática. O apoio tutorial servirá para acompanhar o estudo dos estudantes.

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

The approach in this curricular unit is simultaneously analytical and applied. The contents will be delivered by lectures and tutorials, complemented with analysis and resolution of application exercises, so that the students can easily see the bridge between theory and practice. The students progress will be supported with tutorial work.

3.3.9. Bibliografia principal:

Matias, Rogério (2012) Cálculo Financeiro Teoria e Prática (4ª edição), Escolar Editora, Lisboa.

Biehler, T. J. (2008) The Mathematics of Money: Math for Business and Personal Finance Decisions, McGraw-Hill.

Mateus, A. (1999) Cálculo Financeiro (5ª edição), Editora Sílabo, Lisboa

Rodrigues, J. e Nicolau, I. (2010) Elementos de Cálculo Financeiro (9ª edição), Áreas Editora, Lisboa.

Mapa IV - Contabilidade Geral / General Accounting**3.3.1. Unidade curricular:**

Contabilidade Geral / General Accounting

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

Rúben Miguel Torcato Peixinho; 30T

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

João Luis Ferro do Rosário Fragoso; 45P +15OT

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

Após aprovação na unidade curricular espera-se que o aluno seja capaz de identificar os factos patrimoniais e as suas influências no Balanço e na Demonstração de Resultados; realizar operações contabilísticas correntes da atividade das organizações, assim como aplicar conceitos fundamentais devidamente enquadrados na estrutura conceptual do SNC e nas NCRF; compreender a prática contabilística numa perspetiva financeira e económica; compreender, analisar e usar as demonstrações financeiras.

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

After passing the course, the student is expected to be able to identify the patrimonial facts and their influences in the Balance Sheet and the Profit and Loss Account; perform current accounting operations of the activity of organisations, as well as applying fundamental concepts properly framed in the conceptual structure of the CNS and the NCRF; understand the accounting practice in a financial and economic perspective; understand, analyse and use the financial statements.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução

Conceitos fundamentais

Factos patrimoniais e seu registo

O ciclo de exploração

O ciclo de investimento

O ciclo de financiamento

Elaboração das peças contabilísticas fundamentais

3.3.5. Syllabus:

Introduction

Fundamental concepts

Patrimonial Facts and its registration

The Operating cycle

The Investment cycle

The Funding cycle

Preparation of fundamental accounting statements

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

O capítulo de introdução e o capítulo de conceitos fundamentais atendem ao objetivo de possibilitar a identificação de factos patrimoniais e as suas influências no Balanço e na Demonstração de resultados. Os capítulos seguintes têm como objetivo possibilitar a realização de atividades contabilísticas e compreender a prática contabilística.

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

The first two chapters (Introduction and Fundamental Concepts) meet the objective of enabling the identification of Patrimonial Facts and their influences in the Balance Sheet and the Profit and Loss Account. The following chapters are intended to involve the student in accounting activities and understand accounting practice.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A componente letiva da unidade curricular estrutura-se da seguinte forma:

Teóricas (30 horas); Práticas (45 horas); Orientação Tutorial (15 horas)

A avaliação de conhecimentos comporta dois modelos: avaliação contínua para dispensa de exame final e avaliação através de exame final:

1. Avaliação Contínua para dispensa de Exame Final:

- Participação nas aulas (20%);

- Dois testes individuais (40% cada);

- A nota de cada um dos testes individuais tem que ser no mínimo de 7,5 valores.

2. Avaliação através de exame final: os alunos que reprovarem na avaliação contínua possuem duas épocas de exame (normal e de recurso), tendo os exames uma ponderação de 100% da nota final.

Em qualquer um dos sistemas de avaliação (contínua ou exames) considera-se que o aluno teve aprovação à disciplina se tiver nota superior ou igual a 9,5 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The contact hours between teacher and student are structured as follows:

Theoretical (30 hours); Practice (45 hours); Tutorial Orientation (15 hours)

The evaluation of knowledge involves two models: Continuous Evaluation and evaluation through Final Exam:

1. Continuous Evaluation:

-Class participation (20%);

-Two individual tests (40% each);

-The mark of each of the individual tests have to be at least 7.5 values.

2. Evaluation through Final Exam: students who fail in Continuous Evaluation have two exam times (Regular and Supplementary), having the exams a weighting of 100% of the final grade.

In any of the Evaluation models (continuous or exam) to pass the course the final grade (average of all components in Continuous Evaluation) has to be higher than 9,5.

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

A abordagem nesta unidade curricular é simultaneamente analítica e aplicada. Os conteúdos serão portanto lecionados em aulas expositivas (para apresentação da matéria) e participativas (análise e resolução de exercícios práticos), de forma a facilitar a ligação da teoria com a prática. O apoio tutorial servirá para acompanhar o estudo dos estudantes.

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

The approach in this course is both analytical and practical. The contents are thus taught in lectures (for presentation of matter) and participatory (analysis and problem-solving exercises), in order to facilitate the connection of theory with practice. Tutorial support will serve to monitor students' study.

3.3.9. Bibliografia principal:

Carlos Nabais e Francisco Nabais, Prática Contabilística, 5ª EDIÇÃO, Lidel Editora.

António Borges, Azevedo Rodrigues e Rogério Rodrigues, Elementos de Contabilidade Geral, 26ª Edição, Áreas Editora

Lourenço, A. Moraes e A. I. Lopes, Fundamentos de Contabilidade Financeira: teoria e prática, Sílabo, 2015

Aviso n.º 8254/2015, Estrutura Concetual, Diário da República, 2.ª série – N.º 146, 29 de Julho.

Rui P. Almeida, Pedro Miguel Pinheiro, Fernando P.M. Carvalho, Fábio de Albuquerque, Ana Isabel Dias, SNC - Casos Práticos e Exercícios Resolvidos, Editor: ATF, 2013

Mapa IV - Cálculo Infinitesimal III / Calculus III

3.3.1. Unidade curricular:

Cálculo Infinitesimal III / Calculus III

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

Rui Carlos de Maurício Marreiros; 30 T

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

Susana Paula Graça Carreira; 45 P

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

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

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

It is intended that students develop abstraction capabilities and acquire relevant knowledge in Mathematical Analysis, in particular in real functions of several variables, multiple integration and on curves and surfaces. With the approval of this course students should get a solid background in Differential and Integral Calculus in several real variables. Students should also acquire accuracy requirements in the analysis and how to clearly understand concrete problems.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Cálculo diferencial em varias variáveis reais.

Funções reais de várias variáveis reais: domínio, limite e continuidade, derivação, estudo da variação das funções

Cálculo integral em varias variáveis reais.

Integral duplo, integral triplo, curvas e superfícies, elementos da teoria do campo, integral curvilíneo

3.3.5. Syllabus:

Differential calculus in several real variables.

Real functions of several variables: domain, limit and continuity, differentiation, variation of functions

Integral calculus in several real variables.

Integral double, triple integral, curves and surfaces, elements of field theory, curvilinear integral.

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais no Cálculo Diferencial e Integral em varias variáveis reais, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

Syllabus was chosen to provide the basic knowledge in Differential and Integral Calculus in several real variables, given the proposed Learning Objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos . Aulas práticas que consistem essencialmente na resolução de exercícios, fornecidos antecipadamente aos alunos. Sempre que se justifique, as aulas serão apoiadas por suporte informático, o que inclui a utilização de software adequado.

Avaliação:

i) Realização de testes, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com classificação não inferior a 10 valores.

ii) Realização de exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In lectures basic results will be proved and several examples will be shown and explained. Exercise sessions will deal with problems given previously to students. When appropriate, classes will be supported by appropriate software.

Assesment:

1) Students will have an opportunity to obtain passing grade through periodic written assessments.

2) The final exam will also be given.

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

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

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

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

The expository character of lectures where the basic results will be demonstrated, along with illustrative examples, aims to guarantee a solid foundation in differential and integral calculus in several real variables.

The exercises to be solved in sessions are based on the contents of the lectures and aim to consolidate the knowledge acquired.

3.3.9. Bibliografia principal:

Apostol, T. M., Calculus, Vols I e II. Reverté, 1994

Campos Ferreira, J., Introdução à Análise em \mathbb{R}^n , <https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/iarn.pdf> 2004

Demidóvich, B., Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir, 1977

Pires, G.E., Cálculo, Diferencial e Integral em \mathbb{R}^n , 2a edição, IST-Press 2014

Piskounov, N., Cálculo Diferencial e Integral, Vols I e II. Lopes da Silva, 1978

Mapa IV - Probabilidades / Probability**3.3.1. Unidade curricular:**

*Probabilidades / Probability***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Nelson Gomes Rodrigues Antunes; 30 T***3.3.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Maria Helena Queirós Gonçalves; 30 P***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende-se que os alunos dominem bem os conhecimentos relevantes na área das probabilidades, em particular, em probabilidades, distribuições teóricas, vetores aleatórios, funções geradoras e alguns teoremas importantes. Com a aprovação nesta disciplina o aluno deverá obter bases sólidas em Probabilidades, com conhecimento de várias distribuições teóricas e saber identificar as famílias das várias variáveis aleatórias, assim como dominar o cálculo da distribuição conjunta de vetores aleatórios e dominar as transformações em \mathbb{R}^n .

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

The student will acquire the main concepts of probability.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Probabilidades
Variáveis aleatórias
Distribuições teóricas
Vetores aleatórios
Funções de geradoras
Teoremas limite*

3.3.5. Syllabus:

*Probability
Random Variables
Theoretical Distributions
Random Vectors
Generation Functions
Limit Theorems*

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

Os conteúdos programáticos permitem fornecer aos alunos conhecimentos fundamentais em Probabilidades, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

The sequence of the syllabus allows initially to introduce the basic concepts of probability. Then it is introduced more advanced concepts such as, random vectors, generation function and limit theorems.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos. Aulas práticas que consistem na resolução de exercícios, fornecidos antecipadamente aos alunos.

O aluno dispõe de dois métodos de avaliação: por frequência (com realização dois testes durante o semestre) ou por exame final. Qualquer aluno é admitido a exame final, sendo dispensado caso obtenha nota igual ou superior a 9,5 valores na avaliação por frequência. Considera-se aprovado na disciplina o aluno que tenha nota final igual ou superior a 9,5 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures – expository teaching including illustrative examples

Sessions: problem solving to promote active learning and develop familiarity with the concepts.

Evaluation: Tests or final exam.

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

Nas aulas teóricas a matéria apresentada nos Conteúdos Programáticos será exposta acompanhada de exemplos ilustrativos para que os alunos tenham adquiram bases sólidas. A resolução dos exercícios nas aulas práticas permite aos alunos consolidarem os conhecimentos adquiridos em Probabilidades.

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

The expository teaching accompanied by illustrative examples of interest, aims to be an appealing way for students to become interest and acquire the fundamental concepts of the main probability concepts. The resolution of exercises on the subjects taught, will allow to consolidate the acquired concepts.

3.3.9. Bibliografia principal:

Pestana, D.D. & Velosa, S.F. (2002). Introdução à Probabilidade e à Estatística. (vol. I). Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

Murteira, B.J.F. (1990). Probabilidades e Estatística. 2ª edição (vol. I e II). Lisboa: McGraw-Hill.

Fonseca, J. (2001). Estatística Matemática. (vol. I e II). Edições Sílabo.

Ross, Sheldon M. (2014). A first course in Probability (9th edition). Pearson.

Mapa IV - Microeconomia I / Microeconomics I

3.3.1. Unidade curricular:

Microeconomia I / Microeconomics I

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

Marisa Isabel Silva Cesário; 30 T + 30 P + 15 OT

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

<sem resposta>

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

O programa de Microeconomia I foi desenvolvido de forma a que os alunos desenvolvam a capacidade de pensar como economistas e adquiriram conhecimentos basilares sobre o comportamento dos agentes económicos, indispensáveis à formação em economia. Começa por aprofundar a teoria do consumidor e produtor. Introduce a formação de preços e ajustamentos do mercado à concorrência, no curto e no longo prazo. Conclui com a análise do mercado de trabalho nas suas diferentes formas. No final da unidade curricular o aluno deve ser capaz de compreender textos da área de economia, aplicar o raciocínio da análise microeconómica, suportada em instrumentos matemáticos nucleares; perceber o comportamento dos agentes económicos na sociedade contemporânea, a partir de conceitos e modos de raciocínio estudados nas aulas.

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

The Microeconomics I program was developed to help the students to develop the ability to think like economists and acquired basic knowledge about the behaviour of economic agents, essential for training in economics. The programme begins with advances in consumer theory and producer, proceeds with pricing and market adjustments to competition in the short and long term and concludes with an analysis of the labor market in its different forms. At the end of the course the student should be able to understand texts in the area of economics, applying reasoning of microeconomic analysis, supported by mathematical tools; understand the behaviour of economic agents in contemporary society, from concepts and modes of reasoning studied in class.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Teoria do Consumidor e a escolha racional
 - 1.1. Formalização do problema do consumidor: o problema primal
 - 1.2. Formalização do problema do consumidor: o problema dual
 - 1.3. A equação de Slutsky: Efeito substituição e rendimento
2. Teoria do Produtor
 - 2.1. Problema de otimização do Produtor: problema primal e dual
 - 2.2. O curto e o longo prazo
3. Mercados e Formação dos Preços
 - 3.1. Concorrência Perfeita
 - 3.2. Mercados Monopolistas
 - 3.3. Modelos de Concorrência Monopolística
 - 3.4. Mercados Oligopolistas
4. Mercado de Trabalho
 - 4.1. A oferta de trabalho
 - 4.2. Procura de trabalho

3.3.5. Syllabus:

1. Consumer behaviour and rational choice
 - 1.1. Utility Maximization
 - 1.2. Cost minimization
 - 1.3. Slutsky equation: Substitution and Income effect
2. Production, technology and costs
 - 2.1. Production Maximization and Costs Minimization
 - 2.2. Short and long Run
3. Markets and prices
 - 3.1. Competitive Markets
 - 3.2. Monopoly
 - 3.3. Monopolistic Competition
 - 3.4. Oligopoly
4. Labour Market
 - 4.1. Labour Supply
 - 4.2. Labour demand

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

Os conteúdos programáticos correspondem na sua generalidade aos tópicos que habitualmente estruturam uma disciplina de Microeconomia I. Estão organizados em duas partes: na primeira, estuda-se o comportamento dos principais agentes económicos - o consumidor e o produtor- e os problemas relacionados com as suas decisões em contexto de escassez; na segunda estudam-se os mercados e o processo de ajustamento dos preços e quantidades no curto e no longo prazo em contexto de concorrência; no terceiro estuda-se o mercado do fator produtivo em particular o mercado de trabalho. A lecionação destes conteúdos para além de propiciarem ao aluno um conhecimento da realidade económica, espera-se que contribua para uma abordagem crítica, gráfica e analítica dos problemas microeconómicos que a realidade empresarial lhes trará.

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

The syllabus in general correspond to topics that usually structure the Microeconomics I subject. This are organized in two parts: first, we study the behaviour of the main economic agents - the consumer and the producer and the problems related to their decisions in a context of scarcity, in the second we study markets and the process of price adjustment and quantities in the short and long term in the context of competition, the third studies the market factor production in particular labor market. The contents of these course beyond propitiate the student a knowledge of economic reality, is expected to contribute to a critical approach, graphical and analytical assessment of the problems that microeconomic business reality will bring.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A Unidade Curricular é lecionada semanalmente através de aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas têm um carácter expositivo e são sustentadas no manual recomendado; as aulas práticas, de natureza participativa, destinam-se à resolução de exercícios.

Nos termos do Regulamento de Avaliação em vigor, o aluno pode optar pelos regimes de avaliação contínua ou de exame final. O aluno terá aprovação se obtiver em qualquer dos regimes uma classificação não inferior a 10 valores.

O regime de avaliação contínua é constituído por dois testes individuais sem consulta, cada um com a ponderação de 50%, não podendo a classificação de qualquer um deles ser inferior a 7,5 valores.

O regime de exame final consiste na realização de uma prova sem consulta com a ponderação de 100%.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The Course is taught on a weekly basis through theoretical and practical classes. The lectures are expository and are sustained in the manual recommended; the practical lessons, participatory in nature, are intended to solve exercises.

According to the rules of the specific Regulations of the Faculty, the evaluation of the students is based on two optional models:

Continuous evaluation - consists of two individual closed book tests, each with a weighting of 50% of the final mark. In order to approve through this model of evaluation, the student needs to achieves at least, 7,5 out of 20 values in each one of the individual tests.

Final exam – based on a closed book exam that will represent 100% of the final mark.

Students will complete successfully the course if in each model the final mark is equal or superior to 9,5 values (out of 20).

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

As metodologias de ensino/aprendizagem adotadas na Unidade Curricular refletem o figurino de lecionação semanal da disciplina. Para cada conteúdo programático são definidos objetivos específicos de aprendizagem e lecionadas uma aula teórica de natureza expositiva, uma aula prática apoiada na resolução de exercícios com a participação ativa dos estudantes e uma sessão de tutoria vocacionada para o esclarecimento de dúvidas.

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

Teaching/learning methodologies adopted in this subject reflect the weekly teaching pattern in the discipline. For each specific topic, learning objectives are defined and a theoretical lesson expository in nature is lectured as well a practical lesson based on the resolution of exercises with the active participation of students. A tutoring session for clarification of doubts is also provided.

3.3.9. Bibliografia principal:

*N. Mira, Microeconomia, Edições Sílabo, 2011, 1º edição (aulas teóricas)
Frank, R. (2006) Microeconomia e Comportamento. Mcgraw-Hill, Lisboa.*

Hal Varian (2003) Intermediate Microeconomics: a Modern Approach, 6ª edição, Norton, New York.

Mapa IV - Macroeconomia I / Macroeconomics I

3.3.1. Unidade curricular:

Macroeconomia I / Macroeconomics I

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

João Albino Matos da Silva; 15 T + 15 P + 7,5 OT

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

Nélia Maria Afonso Norte; 15 T + 15 P + 7,5 OT

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

O objetivo da disciplina é fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para:

identificar os principais problemas macroeconómicos;

identificar as questões de política económica;

explicar a forma como a economia funciona;

conhecer os modelos macroeconómicos que permitem entender as relações entre as principais variáveis macroeconómicas; estar preparado para dar sugestões sobre política económica.

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

The aim of this course is to give students the necessary background in order to:

Identify the main macroeconomics problems;

Identify the questions of the macroeconomics policy;

Explain the way the economy works;

know the macroeconomic models that allow the understanding of the relations between the main macroeconomic variables;

be prepared to give suggestions of economic policy.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

A Ciência Macroeconómica

Introdução aos Ciclos Económicos

O modelo IS-LM

A Procura Agregada

A Balança de Pagamentos e os modelos em economia aberta

Desemprego;

Modelos da Oferta Agregada (Modelo Keynesiano e Modelo Clássico)

Inflação: inflação pelos custos e inflação pela procura

O papel das expectativas

Inflação e Desemprego: a curva de Phillips

O rácio de Sacrfício e a Lei de Okun.

3.3.5. Syllabus:

*The science of Macroeconomics;
Introduction to Economic Fluctuations;
The IS-LM Model;
Aggregate Demand;
Balance of Payments and the Open Economy Models;
Unemployment;
Aggregate Supply Models (Keynesian Model and Classic Model);
Inflation: cost push and demand pull inflation;
The role of expectations;
Inflation and Unemployment: The Phillips Curve;
The Sacrifice ratio and Okun's Law.*

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

A identificação dos principais problemas macroeconómicos é conseguida através dos capítulos relativos à Ciência Macroeconómica e de Introdução aos ciclos económicos. A identificação das questões de política económica é conseguida através dos capítulos relativos ao modelo IS/LM, procura agregada, balança de pagamentos, desemprego e inflação. O conhecimento sobre o funcionamento da economia é conseguido através dos capítulos relativos aos ciclos económicos, IS/LM, oferta agregada, inflação e expectativas. O conhecimento dos modelos macroeconómicos é alcançado através dos capítulos relativos ao modelo IS/LM, procura agregada e oferta agregada.

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

The identification of the main macroeconomic problems is achieved through the chapters on Macroeconomic Science and Introduction to economic cycles. The identification of economic policy issues is achieved through the chapters on the IS / LM, aggregate demand, balance of payments, unemployment and inflation. Knowledge about the functioning of the economy is achieved through the chapters on economic cycles, IS / LM, aggregate supply, inflation and expectations. Knowledge of macroeconomic models is achieved through the chapters on the IS / LM, aggregate and aggregate supply.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação na disciplina faz-se em dois momentos:

- teste intermédio (nota mínima de 8 valores) (50%)
- teste final (nota mínima de 8 valores) (50%)

A aprovação na disciplina acontece sempre que a média das notas obtidas nos 2 testes seja igual ou superior a 10 valores.

Em cada semana há uma aula teórica com a duração de 2 horas, uma aula prática com a duração de 2 horas e uma tutoria com a duração de 1 hora. Os estudantes têm ao seu dispor um caderno de exercícios que são realizados nas aulas práticas pelo docente. Os estudantes dispõem ainda de um conjunto de fichas de tutoria que deverão ser realizadas como trabalho de casa podendo as dúvidas ser tiradas nas aulas de tutoria.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

This course is assessed through two moments:

- midterm test (minimum grade is 8 out of 20) (50%)
- final test (minimum grade is 8 out of 20) (50%)

To complete successfully the course the final mark must be equal or higher than 10 (out of 20)

In each week students have one theoretical class (2 hours), one practical class (2 hours) and one tutorial class. Students have an exercise book to use in practical classes. The teacher make exercises from the book exercises in practical classes . Students have also tutorial exercises to do at home and discuss in tutorial classes.

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

Nas aulas teóricas há a exposição da matéria que é apoiada pelas aulas práticas e pela tutoria. As aulas práticas permitem a aplicação da matéria teórica e o contacto com a realidade das estatísticas económicas.

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

In lectures we explain the different parts of the program. In the sessions we make exercises about the issues that we talked in the theoretical classes. In tutorial classes we explain some questions that students didn't understand in the theoretical and practical classes.

3.3.9. Bibliografia principal:

Dornbush R. e Fisher (2008) Macroeconomics, 10Th edition, McGraw-Hill International Edition.

Barbosa A.P. (2012) Macroeconomia, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Nabais, C. e R.V. Ferreira (2012) Macroeconomia, Lidel Editores Técnicos, Lisboa.

Santos J., Álvaro Pina, Jacinto Braga e Miguel St. Aubyn (2010) Macroeconomia, Escolar Editora, 3ª edição, Lisboa.

Mapa IV - Contabilidade Analítica / Cost Accounting

3.3.1. Unidade curricular:

Contabilidade Analítica / Cost Accounting

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

Rúben Miguel Torcato Peixinho; 30T

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

João Luis Ferro do Rosário Fragoso; 30 P +15 OT

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

A unidade curricular de Contabilidade Analítica visa complementar o conhecimento científico e técnico dos alunos na área da Contabilidade. A Contabilidade Analítica deve ser entendida como parte integrante do sistema contabilístico das organizações e visa auxiliar a gestão na tomada de decisão e complementar a informação gerada através da Contabilidade Financeira. Após frequência e aprovação o aluno deverá ser capaz de: a) Compreender a relação entre a Contabilidade Financeira e a Contabilidade Analítica; b) Compreender os conceitos fundamentais da Contabilidade Analítica; c) Entender a Contabilidade Analítica como parte do sistema contabilística que fornece informação relevante para a tomada de decisões; d) Analisar criticamente as fontes de rentabilidade das empresas por objetos de custeio.

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

Cost Accounting course aims at supplementing students' scientific and technical knowledge in the accounting area. Cost Accounting should be understood as part of the accounting information system that contributes to develop superior decision making process and outputs. After completing successfully the course, students are expected to: a) Understand the relationship between Cost Accounting and Financial Accounting; b) Understand Cost Accounting terms and concepts; c) Recognize Cost Accounting as an information system providing relevant information to management; d) Provide a critical view of the firm's profitability.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução

Conceitos Fundamentais

Análise das Componentes do Custo de Produção

Sistemas de Custeio na Imputação dos Custos

Análise Custo – Volume - Resultados

Sistemas de Contas

*Apuramento do Custo de Produção e Regimes de Fabrico
Centros de Custos*

3.3.5. Syllabus:

*Introduction to Cost Accounting
Basic Concepts
Manufacturing Costs and Purposes
Inventory Costing Methods
Cost-Volume-Profit Relationships
Internal Accounting Records
Inventory Valuation and Profitability Measurement
Cost Centers*

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

O capítulo introdutório do programa apresenta a Contabilidade Analítica como parte integrante do sistema de informação contabilística das organizações suprimindo algumas limitações da Contabilidade Financeira. Os capítulos relativos aos conceitos, à análise das componentes do custo e aos sistemas de custeio introduzem os conceitos principais da Contabilidade Analítica e dotam o aluno do conhecimento necessário à análise funcional dos custos. Particular atenção é dedicada aos custos industriais nomeadamente as matérias-primas, a mão de obra direta e os gastos gerais de fabrico e à sua imputação ao custo de produção ou custos do período. Os capítulos de análise de custo, apuramento dos custos de produção e de centros de custo fornecem as ferramentas necessárias ao entendimento do sistema contabilístico como fornecedor de informação relevante à tomada de decisão. Estes capítulos detalham a rentabilidade da empresa por objeto de custeio e dotam o aluno do conhecimento necessário ao cálculo do custo de produção em diferentes regimes de fabrico (produção contínua, produção descontínua, produção conjunta e empresas organizadas em centros de custos, etc).

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

Chapter 1 introduces Cost Accounting as part of the accounting system that supplements Financial Accounting information. Chapters 2-4 present the basic concepts of Cost Accounting and provide students with the knowledge to analyze costs at the department level. Particular attention is dedicated to manufacturing costs namely materials, direct labor and manufacturing overheads and their classification as product costs and period costs. Chapters 5-8 allows the understanding the relevance of accounting systems in the decision making process. These chapters provide a detailed analysis of organizations' profitability at the cost objects level and discuss whether firms with distinct production systems (job costing system, process costing system, joint and by-product costing, cost centers, etc) compute their cost objects.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

É disponibilizado aos alunos, através da tutoria electrónica, um caderno com cópias dos slides apresentados nas aulas teóricas e um caderno de exercícios práticos que cobre toda a matéria lecionada. A avaliação de conhecimentos comporta dois modelos: avaliação contínua para dispensa de exame final e avaliação através de exame final:

1. Avaliação Contínua: Realização de duas provas intermédias com uma ponderação de 50%. Obterá aprovação na avaliação contínua o aluno que obtiver uma média de 9,5 valores (nota mínima de 8 valores em cada uma das provas).

2. Avaliação através de Exame Final: A avaliação através de Exame Final processa-se de acordo com o estipulado no Regulamento de Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem da FEUALG.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Class work is organized in a weekly basis as follows: 2 theoretical classes, 2 practical classes and one tutorial class. Students are provided, through the Scholl Electronic Resources, with the copy of the slides presented in the theoretical classes and a copybook containing a list of questions and cases covering all the topics of the course.

Course assessment has two alternative methods: continuous assessment or final exam:

1. Continuous assessment:

Two exams (50% each) scheduled to the end of October and beginning of January. Students will complete successfully the course if the final mark achieves 9,5 (out of 20) or

better overall and the if the mark of each exam is higher than 8.

2. Final Exam:

The final Exam will cover all the topics of the course and will represent 100% of the final mark. Final exam is regulated by the School Assessment Regulation: “Regulamento de Avaliação do Processo de Ensino/Aprendizagem da FEUALG”

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

Esta é uma unidade curricular que funciona através de aulas teóricas e aulas práticas. A discussão em aula é fomentada no sentido de desenvolver competências, de aprofundar o espírito crítico e de motivar os alunos para a aprendizagem mais conceptual necessária ao domínio mais profundo dos conteúdos ministrados. A resolução e discussão de casos práticos durante a semana são importantes no sentido de integrar as questões teóricas com as questões práticas. O apoio tutorial servirá para acompanhar o estudo dos estudantes.

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

This course is based on theoretical and practical classes. The discussion is encouraged so that students are able to develop their skills, their critical view and be motivated to obtain the necessary conceptual knowledge leading to a comprehensive understanding of course contents. Several case studies are discussed during the week to facilitate the connection between theory and practice. The student learning process is followed in tutorial work.

3.3.9. Bibliografia principal:

Caiado, A. (2008). Contabilidade Analítica e de Gestão. Áreas Editora, Lisboa, 4.ª Edição.

Pereira, C. e V. Franco, (2001). Contabilidade Analítica. Rei dos Livros, Lisboa, 6.ª Edição.3. Horngreen, C., et al. (2009). Cost Accounting: A Managerial Emphasis. Pearson, 13th Edition.

Drury, C. (2007). Management & Cost Accounting. Cengage Learning, 7th Edition.

Franco et al. (2009) Temas de Contabilidade de Gestão, 2.ª Edição.

Caiado, A. e J. Cabral (2004). Casos Práticos de Contabilidade Analítica. Áreas Editora, Lisboa.

Mapa IV - Análise Complexa e Equações Diferenciais / Complex Analysis and Differential Equations

3.3.1. Unidade curricular:

Análise Complexa e Equações Diferenciais / Complex Analysis and Differential Equations

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

Nenad Manojlović; 30 T

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

Juan Carlos Sanchez Rodriguez; 45 P

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

Com a aprovação na disciplina é suposto que o aluno domine alguns dos tópicos fundamentais da Análise Complexa. Nomeadamente, que saiba operar com funções de variável complexa, em particular com funções analíticas, utilizando as condições de Cauchy–Riemann. Deverá também dominar as técnicas de desenvolvimento em série de Laurent. A aplicação dos conhecimentos adquiridos a novas situações, determinando e resolvendo equações diferenciais ou às diferenças que as descrevem, é outro objetivo.

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

This curricular unit should provide students with basics in Complex Analysis. In particular, they should know how to work with functions of one complex variable, in particular with analytical functions, using the Cauchy-Riemann equations. They should master the techniques of development in Laurent series. Another objective is how to apply acquired knowledge to new situations, in particular, determining and solving differential or differences equations that describe them.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Estrutura algébrica e topológica do plano complexo
Diferenciabilidade e integração de funções complexas
Representação em série de funções analíticas
Teorema dos resíduos

Equação diferencial ordinária de primeira ordem
Solução geral e problema de Cauchy
Equação diferencial linear de ordem n de coeficientes constantes
Sistemas de equações diferenciais lineares

Equações às diferenças de primeira ordem
Equações com coeficientes constantes ou variáveis
A transformada-z
Aplicações

3.3.5. Syllabus:

Algebraic and topological structure of the complex plane
Differentiability and integration of complex functions
Representation in series of analytic functions
Residue theorem

Ordinary differential equation of the first order
General solution and Cauchy problem
Linear differential equation of n-th order with constant coefficients
Systems of linear differential equations

First order differences equations
Equations with constant or variable coefficients
The z-transform
Applications

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais de Análise Complexa, Equações Diferenciais Ordinárias e Equações às Diferenças tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

The Syllabus is chosen to provide basic knowledge of Complex Analysis, Ordinary Differential and Difference Equations in view of the proposed Learning Objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos. Aulas práticas que consistem essencialmente na resolução de exercícios, fornecidos antecipadamente aos alunos.

Avaliação:

- i) Realização de testes, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com classificação não inferior a 10 valores.*
- ii) Realização de exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In lectures basic results will be proved and several examples will be shown and explained. Exercise sessions will deal with problems given previously to students.

Assessment:

- i) Students will have an opportunity to obtain passing grade through periodic written assessments.*
- ii) The final exam will also be given.*

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

O carácter expositivo das aulas teóricas, onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos visa a obtenção de bases sólidas em Análise Complexa, Equações Diferenciais Ordinárias e Equações às Diferenças.

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

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

The expository character of lectures where the basic results will be demonstrated, along with illustrative examples, aims to guarantee a solid foundation in Complex Analysis, Ordinary Differential and Difference Equations.

The exercises to be solved in sessions are based on the contents of the lectures and aim to consolidate the knowledge acquired.

3.3.9. Bibliografia principal:

- L. Barreira, Análise Complexa e Equações Diferenciais, IST Press, 2009.*
- Luís T. Magalhães, Análise Complexa de Funções de uma Variável e Aplicações, IST Press, 2004.*
- N. B. Providência, Análise Complexa, Gradiva 2009.*
- S. L. Ross, Differential Equations, John Wiley & Sons 1984.*
- W. G. Kelley and A. C. Peterson, Difference Equations: An Introduction with Applications Academic Press, 2nd edition 2000.*

Mapa IV - Análise Estatística I / Statistical Analysis I

3.3.1. Unidade curricular:

Análise Estatística I / Statistical Analysis I

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

Clara Maria Henrique Cordeiro; 30T

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

Filipe Silva Sousa Barros; 30P

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

Preende-se que os alunos entendam a importância da Estatística nos estudos experimentais, serem capazes de planear e desenvolver um estudo, tirando conclusões válidas e utilizando metodologia estatística correta.

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

The aim is that the students understand the importance of statistics in several studies, being able to plan and develop a study, drawing valid conclusions and using proper and adequate statistical methodology.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Estatística descritiva
Amostragem e distribuições de amostragem
Estimação
Testes de hipóteses*

3.3.5. Syllabus:

*Descriptive statistics
Sampling and sampling distributions
Estimation
Hypothesis tests*

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

A sequência dos conteúdos programáticos permite, inicialmente, introduzir os conceitos básicos de estatística descritiva para tratamento e sumarização dos dados. De seguida, são apresentadas técnicas de amostragem e estudadas as principais distribuições de amostragem. Posteriormente, são introduzidos alguns métodos de inferência estatística, tais como, estimação pontual e por intervalos de confiança, e testes de hipóteses, de forma a obter conclusões a partir de um conjunto de dados.

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

The syllabus will start by introducing the basic concepts of descriptive statistics, for processing and organizing of data. Next, sampling techniques and their main sampling distributions are presented. Statistical inference methods, such as point estimate and confidence intervals, and tests of hypothesis are studied in order to draw valid and meaningful conclusions from a set of data.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Numa vertente teórica, a exposição é feita com o apoio dos recursos audiovisuais. Numa vertente prática, segue-se a vertente teórica através da resolução de exercícios em sala de aula e ainda a resolução dos mesmos em laboratório de informática. Como material de apoio os alunos dispõem na tutoria electrónica dos diapositivos, dos cadernos de exercícios e de toda a informação relevante para a unidade curricular.

O aluno dispõe de dois métodos de avaliação: por frequência e por exame final.

i) Realização de testes, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com nota não inferior a 10 valores.

ii) Realização de exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Slides are used to expose and explain the theoretical part. Resolution of exercises in the classroom and in the computer lab will help the students to consolidate and understand the use of statistics. As supporting material, the students have the slides, the workbooks and all information relevant to the course.

The students will have two methods of evaluation: tests and final exam.

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

A introdução dos conceitos teóricos com base em exemplos ilustrativos e o uso de representações gráficas para os ilustrar fornece, de forma apelativa e acessível aos estudantes, informação sobre os conceitos fundamentais de Estatística necessários ao estudo e interpretação de fenómenos de interesse na área das ciências económicas e empresariais.

Através da resolução de exercícios nas aulas práticas pretende-se que os estudantes adquiram o “saber fazer”. Espera-se que no final da unidade curricular os estudantes sejam capazes de utilizar com segurança, competência e sucesso os principais métodos de inferência estatística como ferramenta de suporte à tomada de decisão em casos de estudo. Com o uso de um programa informático estatístico pretende-se apresentar aos estudantes os meios utilizados para trabalhar em estatística.

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

Introduction to the theoretical concepts, based on examples and graphics, will contribute to the understanding of the fundamental concepts of statistics and its interpretation in case studies in the field of economic sciences and entrepreneurial.

Through solving problems in practical classes, the intention is that students acquire the "know-how". It is expected that at the end of the course, students are able to perform a correct and successful use of the main methods of statistical inference as a valid and important tool to make decisions on analysis of case studies. A statistical software will also be used in the classroom.

3.3.9. Bibliografia principal:

Anderson, D. R., Sweeney, D. J. e Williams, T. A. (2011). Statistics for Business and Economics. South-Western CENGAGE Learning.

Guimarães, R. C. e Cabral, J. A. S. (1997). Estatística. McGraw-Hill.

Pinto, J. C. e Curto, J. D. (2014). Estatística para Economia e Gestão. Instrumentos de Apoio à Tomada de Decisão. Edições Sílabo.

Mapa IV - Microeconomia II / Microeconomics II

3.3.1. Unidade curricular:

Microeconomia II / Microeconomics II

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

Marisa Isabel Silva Cesário; 30 T + 30 P + 15 OT

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

<sem resposta>

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

1. Identificar as condições necessárias para o funcionamento mais eficiente e equitativo do mercado;

2. Utilizar a teoria microeconómica num conjunto diverso de problemas económicos relacionados quer com a assimetria de informação, quer com a incerteza no funcionamento do mercado;

3. Apresentar pontos de vista sobre a atividade económica de forma construtiva;

4. Propor soluções para problemas económicos de natureza prática.

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

1. Identify the necessary conditions for more efficient and equitable market operation;

2. Use microeconomic theory in a diverse set of economic problems related either to the asymmetric information, whether the uncertainty in the functioning of the market;

3. Posit points of view on economic activity in a constructive manner;

4. Propose solutions to economic problems of a practical nature.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Cap.1- Teoria do Consumidor: novas abordagens

1.1. A Teoria da Preferência Revelada

1.2. As Escolhas Intertemporais**Cap.2- As escolhas em contexto de incerteza****2.1. Critérios de decisão****2.2. Utilidade esperada e aversão ao risco****Cap.3- A Economia da Informação****3.1. A procura de informação****3.2. O mercado dos limões****3.3. A Teoria da Sinalização****Cap.4-Teoria dos Jogos e equilíbrio estratégico****4.1. Descrição de um jogo****4.2. Jogos na forma normal****Cap.5- Equilíbrio Geral e Eficiência Económica****3.3.5. Syllabus:****Ch.1-Consumer Theory: new approaches****1.1. The Revealed Preference Theory****1.2. The Intertemporal Choices****Ch.2-Choices under uncertainty****2.1. Decision Criteria****2.2. Expected utility and risk aversion****Ch.3-The Information Economy****3.1. The demand for information****3.2. The market for lemons****3.3. Signaling Theory****Cap.4-Game theory and strategic balance****4.1. Description of a game****4.2. Games in normal form****Cap.5-General Equilibrium and Economic Efficiency****3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

A unidade curricular pretende fornecer aos estudantes um conjunto de elementos teóricos e práticos que lhes permita adquirir competências úteis ao longo do seu processo de aprendizagem no 1º ciclo, ao mesmo tempo que lhes faculte ferramentas úteis quer opte pela entrada no mercado de trabalho após a conclusão deste ciclo de estudos, quer decida continuar o seu processo de aprendizagem, estendendo-o ao 2º ciclo.

Neste entendimento, no final do funcionamento da unidade curricular o estudante deverá ter atingido os seguintes objetivos gerais:

- 1. Compreender e aplicar os conceitos introduzidos na unidade curricular;*
- 2. Apreender conceptualmente a formalização dos diversos modelos do programa e conseguir resolver aplicações práticas decorrentes dos mesmos.*

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

The course aims to provide students with a set of theoretical and practical elements that enable them to acquire skills useful throughout their learning process in the 1st cycle, as well as useful tools either if students choose to enter the labor market after completion of this undergraduate course or decide to continue their learning process, extending it to the 2nd cycle.

At the end of this unit the student should have achieved the following general objectives:

- 1. Understand and apply the concepts introduced in this curricular unit;*
- 2. Conceptually understand the formalization of the various models included in the syllabus and solve practical applications deriving from them.*

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O material de suporte à unidade curricular: slides das aulas teóricas e o caderno de exercícios estão atempadamente disponíveis aos alunos na tutoria eletrónica, mecanismo que é privilegiado na troca de informação com os alunos.

A avaliação na unidade curricular pode ser realizada de duas formas:

1. *Ao longo do semestre;*
2. *Exame Final.*

A avaliação ao longo do semestre consiste na realização de dois testes. Cada um dos testes tem uma ponderação de 50%.

No final do semestre o estudante que não for aprovado na avaliação ao longo do semestre realizará uma prova de exame final em época normal, podendo repeti-lo, em caso de reprovação, na época de recurso.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The support material to the unit: slides of lectures and workbook are available in due time to students in electronic moodle, mechanism which is privileged in the exchange of information with students .

The evaluation of the unit may be accomplished in two ways:

1. *Throughout the semester ;*
2. *Final Exam .*

The assessment throughout the semester consists of performing two tests . Each test has a 50% weighting .

At the end of the semester the student who does not pass the assessment throughout the semester hold a final exam at the normal time and can repeat it, in case of failure, in the recourse time.

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

A unidade curricular tem uma estrutura lectiva semanal de duas aulas teóricas, duas aulas práticas e uma tutoria. A tutoria decorre no gabinete da docente da aula prática e destina-se a esclarecer dúvidas das aulas teóricas e práticas. Acresce a este tempo de atividades lectivas programadas um período semanal de três horas de estudo individual, no qual o estudante deverá consolidar os pontos do programa leccionados. Em cada semana é esperado que os estudantes resolvam os exercícios propostos do caderno de exercícios (indicados pela docente das aulas práticas) e não resolvidos na aula prática, tendo os mesmos sido conceptualizados para um estudo autónomo de três horas por semana.

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

The unit has the following class structure by week: two lectures, two practical classes and one tutorial. Tutoring takes place in the teachers's office of the practical classes and intends to answer questions of theoretical and practical classes. Additionaly to this teaching time it is scheduled a period of three hours a week of individual study, in which the student is expected to consolidate the points of the syllabus that have been taught. Each week students are expected to solve the exercises of the workbook (indicated by the teacher of practical classes) and not solved in the practical classes. Exercises have been conceptualized for students' self-study of three hours per week.

3.3.9. Bibliografia principal:

A. Mateus e M. Mateus, Microeconomia: Teoria e Aplicações, volumes I e II, Editorial Verbo, 2002, 1ª edição

H. Varian, Microeconomia Intermédia: uma abordagem moderna, Verlag Dashofer, 2010, 8ª edição

N. Mira, Microeconomia, Edições Sílabo, 2011, 1º edição

M. Mateus, A. Mateus et al., Microeconomia: Exercícios e Estudos de Casos, volumes I e II, Editorial Verbo, Setembro de 2002

R. S. Pindyck e D. L. Rubinfeld, Microeconomia, Macmillan Publishing Company, 1994, 5ª Edição

D.M. Kreps, A course in microeconomic theory, Harvester Wheatsheaf, 1990

W. Nicholson, Microeconomic Theory – Basic Principles and Extensions, The Dryden Press, 1998, 7th edition.

Mapa IV - Macroeconomia II / Macroeconomics II

3.3.1. Unidade curricular:

Macroeconomia II / Macroeconomics II

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

João Albino Matos da Silva; 15T + 15P + 7,5OT

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

Nélia Maria Afonso Norte; 15T + 15P + 7,5OT

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

Aprofundar o conteúdo da Macroeconomia I em três domínios fundamentais:

- 1) relações económicas internacionais;*
- 2) fundamentos microeconómicos da Macroeconomia;*
- 3) aplicação dos conhecimentos microeconómicos adquiridos.*

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

- 1) International economic linkages*
- 2) Microeconomic foundations of Macroeconomic*
- 3) Applications*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Parte 1 - Relações Económicas Internacionais

- 1) Introdução ao mercado cambial;*
- 2) Modelos de pequenas e grandes economias abertas;*
- 3) Modelo de Mundell-Fleming;*
- 4) Modelo de bens transacionáveis e não transacionáveis.*

Parte 2 - Fundamentos microeconómicos da Macroeconomia

- 1) O sistema monetário: a endogeneização da oferta de moeda;*
- 2) Modelos da função consumo;*
- 3) Modelos da função investimento.*

3.3.5. Syllabus:

Part 1 - International Economic Linkages

- 1) Introduction to exchange rate market*
 - 2) Models of small and large economies;*
 - 3) The Mundell-Fleming model;*
 - 4) Tradable and non-tradable model.*
- Part 2 - Microeconomic foundations of Macroeconomic*
- 1) Monetary system: the endogenous money supply*
 - 2) Consumption models;*
 - 3) Investment models;*

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

O objetivo de dotar os estudantes do conhecimento sobre relações económicas internacionais é alcançado através dos capítulos relativos ao mercado cambial, modelos de pequenas e grandes economias abertas, modelo de Mundell-Fleming e modelo de bens transacionáveis e não transacionáveis. O aprofundamento dos fundamentos microeconómicos da macroeconomia é conseguido através dos capítulos relativos ao sistema monetário, e modelos de consumo e de investimento. Finalmente a aplicação dos conhecimentos adquiridos é materializada através de todos os capítulos programáticos.

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

The aim to provide students knowledge regarding international economic relations is achieved through the chapters on the foreign exchange market, models of small and large open economies, Mundell-Fleming model and model of tradables and non-tradables. Basics of macroeconomics are studied through the chapters on the monetary system, and patterns of consumption and investment. Finally the application of acquired knowledge is done in all the chapters of the syllabus.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação na disciplina faz-se em três momentos:

- teste intermédio (nota mínima de 8 valores) (30%)
- teste final (nota mínima de 8 valores) (30%)
- Trabalho de grupo (40%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

This course is assessed through three moments:

- midterm test (minimum grade is 8 out of 20) (30%)
- final test (minimum grade is 8 out of 20) (30%)
- joint work (40%)

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

Nas aulas teóricas há a exposição da matéria que é apoiada pelas aulas práticas. As aulas práticas permitem a aplicação da matéria teórica e o contacto com a realidade das estatísticas económicas. Na tutoria os docentes acompanham o desenvolvimento do trabalho de grupo.

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

In the lectures the teacher explains the different parts of the program. In the practical sessions the teacher makes exercises regarding the issues that were addressed in the lectures. In tutorial classes the teacher helps students with the joint group.

3.3.9. Bibliografia principal:

Mankiw N. Gregory (2008) Macroeconomics, 6Th edition, Worth Publishers.

Burba e Wyplosz (2011) Macroeconomia: Uma visão Europeia, Verlag Dashofer.

Teixeira A. et al. (2010) Fundamentos Microeconómicos da Macroeconomia, Vida Económica Editorial S.A.

Silva J. C. (2011) Macroeconomia, Verlag Dashofer

Mapa IV - Economia de Empresa / Business Economics

3.3.1. Unidade curricular:

Economia de Empresa / Business Economics

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

Fernando Manuel Félix Cardoso; 30T + 30P + 15OT

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

<sem resposta>

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

O objectivo fundamental desta unidade curricular é estudar o funcionamento dos mercados, da estratégia da empresa, da política da concorrência e da regulação económica, alicerçado na microeconomia e nas finanças empresariais. O programa desenvolve-se em torno de quatro eixos fundamentais: a empresa, o mercado, a estratégia e as finanças da empresa. Pretende-se que o aluno desenvolva competências de análise da empresa e da sua função no mercado, num processo de aprendizagem baseado na experimentação de forte conteúdo prático.

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

The key objective of this course is to study the functioning of markets, the company's strategy, competition policy and economic regulation, based on microeconomics and finance business. The program is developed around four main themes: the company, the market, the strategy and the company's finances. It is intended that the student develops competencies to analyze the company and its role in the market, in a learning process based on experimentation with strong practical content.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Cap. I - Mercados e empresas

A empresa em ambiente concorrencial

Custos e dimensão das empresas

Incentivos nas empresas

Cap. II - Decisões de preços

Discriminação de preços

Preços não lineares

Preços conjuntos

Preços ao longo do tempo

Cap. III - Comportamento estratégico

Mercados e concorrência

Decisões estratégicas e entrada

Cap. IV- As Finanças da Empresa

A Informação contabilística e financeira

O Diagnóstico Económico-financeiro de Empresas

Estrutura de Capital e Financiamento

Gestão de Investimentos Reais e Financeiro

3.3.5. Syllabus:

Chapter I - Markets and Companies

The company in a competitive environment

Cost and size of firms

Incentives in firms

Chapter II - Decisions price

Price discrimination

Nonlinear Prices

Conjoint Prices

Prices at short and long run

Chapter III - Strategic behavior

Markets and competition

Strategic decisions and Entrance on the Market

Chapter IV-Finance and Costs

The accounting and financial information

Diagnosis Economic-Financial Companies

Capital Structure and Financing

Investment Management and Financial

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

Os conteúdos programáticos estão organizados em quatro partes: na primeira, A empresa estuda-se a empresa em contexto económico, os fundamentos das suas decisões, dimensão e custos e as decisões de preços e práticas de discriminação. No ponto 2 analisa-se o comportamento estratégico das empresas. Finalmente as finanças da empresa, numa lógica de diagnóstico e de investimento concluem este programa. Com a lecionação destes conteúdos programáticos, e uma vez concluído o processo de ensino/aprendizagem, espera-se que os estudantes conheçam e compreendam os conceitos subjacentes à atividade e performance da empresa no mercado, permitindo-lhes assim numa lógica multidisciplinar perceber, analisar e resolver contextos empresariais problemáticos.

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

The syllabus is organized into four parts: first, the company studies the company in the economic environment, the fundamentals of their decisions, size and cost and pricing decisions and practices discrimination. In Section 2 analyzes the strategic behavior of firms. Finally the company's finances, in a logic of diagnosis and investment conclude this programme. These syllabus, and once completed the process of teaching / learning, it is expected that students know and understand the concepts related with activity and performance of the company in the market, thus enabling them to realize throughout a multidisciplinary approach how to solve the companies real problems.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A Unidade Curricular é lecionada semanalmente através de aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas têm um carácter expositivo e são sustentadas no manual recomendado; as aulas práticas, de natureza participativa, destinam-se à resolução de exercícios.

Nos termos do Regulamento de Avaliação em vigor, o aluno pode optar pelos regimes de avaliação contínua ou de exame final. O aluno terá aprovação se obtiver em qualquer dos regimes uma classificação não inferior a 10 valores.

O regime de avaliação contínua é constituído por dois testes individuais sem consulta, cada um com a ponderação de 50%, não podendo a classificação de qualquer um deles ser inferior a 7,5 valores.

O regime de exame final consiste na realização de uma prova sem consulta com a ponderação de 100%.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The Course is taught on a weekly basis through theoretical and practical classes. The lectures are expository and are sustained in the manual recommended; the practical lessons, participatory in nature, are intended to solve exercises.

According to the rules of the specific Regulations of the Faculty, the evaluation of the students is based on two optional models:

Continuous evaluation - consists of two individual closed book tests, each with a weighting of 50% of the final mark. In order to approve through this model of evaluation, the student needs to achieves at least, 7,5 out of 20 values in each one of the individual tests.

Final exam – based on a closed book exam that will represent 100% of the final mark.

Students will complete successfully the course if in each model the final mark is equal or superior to 9,5 values (out of 20).

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

As metodologias de ensino/aprendizagem adotadas na Unidade Curricular refletem o figurino de lecionação semanal da disciplina. Para cada conteúdo programático são definidos objetivos específicos de aprendizagem e lecionadas uma aula teórica de natureza expositiva, uma aula prática apoiada na resolução de exercícios com a participação activa dos estudantes e uma sessão de tutoria vocacionada para o esclarecimento de dúvidas.

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

Teaching/learning methodologies adopted in this subject reflect the weekly teaching pattern in the discipline. For each specific topic, learning objectives are defined and a theoretical lesson expository in nature is lectured as well a practical lesson based on the resolution of exercises with the active participation of students. A tutoring session for

clarification of doubts is also provided.

3.3.9. Bibliografia principal:

Pepall, Richards e Norman (2005): Industrial Organization: Contemporary theory and practice, Southwestern College Pub.
Faus. Josep (2000), Políticas y Decisiones Financieras em las Empresas, 2ª edición, IESE Business School, Barcelona
Church e Ware (2000): Industrial Organization - A strategic approach, McGraw Hill José Mata (2000):Economia da Empresa, Fundação Calouste Gulbenkian Luís Cabral (1994):
Economia Industrial, McGraw Hill Barros, Pedro Pita (1998), Exercícios de Economia Industrial, Lisboa: McGraw-Hill
McGUIGAN, J., R. MOYER e FREDERICK HARRIS (2002), Managerial Economics: applications, strategy and tactics, Thomson, 9th Edition
BUENO, E. (1993): Curso básico de Economía de la Empresa: un enfoque de organización, Pirámide, Madrid.
BUENO, E., CRUZ, I., DURAN, J.J.; (1993): Economía de la Empresa: Análisis de decisiones empresariales, Pirámide, Madrid, (16ª edición).

Mapa IV - Análise Estatística II / Statistical Analysis II

3.3.1. Unidade curricular:

Análise Estatística II / Statistical Analysis II

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

Maria Helena Queirós Gonçalves; 30T

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

Clara Maria Henrique Cordeiro; 30P

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

No final da unidade curricular o aluno deverá dominar os principais conceitos e métodos de interpretação e tratamento de dados. Conhecer os modelos probabilísticos que constituem as bases da estatística indutiva. Saber utilizar testes para duas amostras, saber utilizar a ANOVA. Compreender o processo de escolha de um teste de hipóteses de entre os testes paramétricos vs. não paramétricos. Deve saber decidir qual a melhor metodologia a utilizar perante um caso de estudo. Saber utilizar um programa estatístico para analisar casos de estudo na área das ciências económicas.

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

At the end of the CU the student should master the main concepts and methods of interpretation and processing of data. The student should Know the probabilistic models that are the basis of inductive statistics. Know how to use tests for two samples, namely using ANOVA. Understanding the process of choosing a hypothesis test between parametric tests vs. nonparametric. Must know decide on the best methodology to be used before a case study. Knowing how to use a statistical program to analyze case studies in the field of economic sciences.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Inferência para duas populações
Teste de qualidade do ajustamento e dados categorizados
Análise de Variância
Teste não paramétricos

3.3.5. Syllabus:

Inference for two populations
Adjustment quality test and categorized data

Analysis of Variance
Nonparametric tests

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

A sequência dos conteúdos programáticos permite ao aluno em primeiro lugar aprender a utilizar testes paramétricos para duas ou mais amostras. Aprender a verificar os pressupostos necessários para a utilização de testes paramétricos. Compreender a utilização dos testes não paramétricos como sendo os testes apropriados para variáveis qualitativas ou para variáveis quantitativas, em alternativa aos testes paramétricos quando os seus pressupostos não se verificam. Saber interpretar a informação relevante dos outputs produzidos pelo programa estatístico utilizado na análise dos casos de estudo.

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

The sequence of the syllabus allows students to first learn how to use parametric tests for two or more samples. Learn to check the conditions necessary for the use of parametric tests. Understand the use of nonparametric tests as the appropriate tests for qualitative variables or quantitative variables, as an alternative to parametric tests when their assumptions do not occur. Know to interpret the relevant information of the outputs produced by the statistical program used in the analysis of case studies.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas são expostos os conteúdos programáticos, acompanhados por exemplos ilustrativos. As aulas práticas consistem na aplicação dos conceitos teóricos através da resolução de problemas com utilização de software estatístico sempre que necessário.

Avaliação:

- i) Realização de testes, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com classificação não inferior a 10 valores.*
- ii) Realização de exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In the lectures are exposed the syllabus, accompanied by illustrative examples. The classes consist of the application of theoretical concepts by solving problems using statistical software whenever necessary.

Evaluation:

- i) Testing, giving the student the opportunity to get use to the discipline with rating not less than 10.*
- ii) Examination of achievement written in normal season and appeal, being approved students with rating not less than 10.*

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

O carácter expositivo das aulas teóricas onde serão apresentados os métodos estatísticos, acompanhados com exemplos ilustrativos, visa a obtenção de bases sólidas na área da estatística. A resolução de problemas nas aulas práticas com suporte de software estatístico, permite consolidar os conhecimentos adquiridos e desenvolver técnicas de apoio à decisão na área das ciências económicas.

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

The expository nature of the lectures that will present statistical methods, together with illustrative examples, aims to obtain a solid foundation in statistics. The problem solving in practical classes with statistical software support, allows students to consolidate acquired knowledge and develop decision support techniques in the field of economic sciences.

3.3.9. Bibliografia principal:

J. L. Devore and K. N. Berk. Modern Mathematical Statistics with Applications. 2nd Edition, Springer. D. R. Anderson, D. J. Sweeney, T. A. Williams, J. D. Camm, J. J. Cochran. Statistics for business and Economics, 12th Edition, Cengage Learning. R. M. Heiberger, B. Holland, Statistical Analysis and Data Display: An Intermediate Course with Examples in R, 2nd Edition, Springer.

Mapa IV - Análise Numérica I / Numerical Analysis I**3.3.1. Unidade curricular:**

Análise Numérica I / Numerical Analysis I

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

Rafael Brigham Neves Ferreira Santos; 30 T

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

Celestino António Maduro Coelho; 30 P

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

Com a aprovação na disciplina, para além da apreensão dos fundamentos de Análise Numérica, o aluno deverá ser capaz de identificar questões importantes relativas aos tópicos estudados, em particular sobre estabilidade e condicionamento. Deverá também ser capaz de fazer uma escolha crítica de entre os algoritmos disponíveis para a resolução numérica de um dado problema.

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

This unit should provide students with the basic features of numerical analysis. In particular they should be able to identify problems related to conditioning, stability and accuracy. Moreover, after successful completing this unit, students should be able to critically choose the right algorithm to solve, numerically, a given problem.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Precisão finita

Equações não lineares

Sistemas de equações lineares: métodos diretos e iterativos

Sistemas sobredeterminados: regressão linear

Interpolação polinomial

Integração numérica

Introdução aos métodos numéricos para a resolução de equações diferenciais

3.3.5. Syllabus:

Finite precision.

Non linear equations.

Numerical solution of a system of linear equations: direct and iterative methods.

Overdetermined systems: linear regression.

Polynomial interpolation.

Numerical integration.

Introduction to numerical methods for solving differential equations.

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

É, essencialmente, o programa habitual desta unidade curricular, existente na grande maioria dos cursos de matemática e/ou engenharia.

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

This syllabus is mostly the same that is included on most mathematics and/or engineering degrees.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas. Aulas práticas que consistem essencialmente na resolução de exercícios, fornecidos antecipadamente aos alunos. Os alunos, embora muitos não saibam programar ou ofereçam resistência, são incitados a confirmarem, computacionalmente, os resultados expostos nas aulas.

Avaliação:

(i) Por frequência:

A classificação de frequência é a média aritmética das classificações de dois testes. É dispensado de exame final quem obtiver classificação de frequência superior ou igual a 10.0 valores.

(ii) Por exame (normal e recurso):

Há um exame escrito. É aprovado quem obtiver classificação superior ou igual a 9,5 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures and exercises practicing sections. A list of exercises is given to the students prior to the beginning of classes. Students are encouraged to test, computationally, the exercises solved in sections (or examples from lectures).

Evaluation:

(i) Continuous:

Two mid term exams are given. If a student has an average equal or higher than 10.0 points (over 20) he/she does not need to take a final exam.

(ii) Final exam:

A written examination is given. Passing grade is 9,5 points (over 20).

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

A tipologia das aulas, teóricas e práticas, é a que está estabelecida no plano curricular do curso. A metodologia (clássica) permite aos alunos apreender os conceitos e testá-los de acordo com os objetivos da unidade curricular.

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

Teaching methodologies allow and encourage students to acquire and test the basic features of numerical analysis, as stated in the "Learning outcomes".

3.3.9. Bibliografia principal:

Francis Scheid, Análise Numérica, Coleção Schaum.

Heitor Pina, Métodos Numéricos, McGraw-Hill.

R. Burden and D. Faires, Numerical Analysis, Brooks Cole.

A. Quarteroni e F. Saleri, Cálculo Científico com MatLab e Octave, Springer, 2007.

Kendall Atkinson, An Introduction to Numerical Analysis, 2nd. Edition, Wiley.

Mapa IV - Investigação Operacional I / Operations Research I**3.3.1. Unidade curricular:**

Investigação Operacional I / Operations Research I

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

Fernanda Marília Daniel Pires; 30T

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

Susana Isabel Matos Fernandes; 30P

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

Pretende-se que os estudantes adquiram aptidão para a aplicação de modelos de Programação Linear a diversos problemas e situações da vida corrente, contribuindo para uma maior rapidez e qualidade nas tomadas de decisão. Em particular, os estudantes deverão terminar a unidade curricular com capacidade de identificar, equacionar e resolver problemas elementares de optimização. Deverão também ser capazes de fazer uma análise crítica dos resultados obtidos no sentido de avaliar a sua exequibilidade.

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

It is intended that students be able to apply linear programming models to various problems and situations of everyday life, contributing to faster and better decision-making. In particular, students will finish the course with the ability to identify, model and solve basic optimization problems. They should also be able to make a critical analysis of the results obtained in order to assess their feasibility.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Investigação Operacional: objectivos e história.

Programação Linear: o modelo e os seus pressupostos; interpretação geométrica e algébrica; método Simplex e variantes; resolução computacional; teoria da dualidade e interpretação económica; análise de sensibilidade e pós-optimização.

Problemas de transportes e problemas de afectação.

Problemas em redes.

Programação por metas.

3.3.5. Syllabus:

Introduction to Operations Research: objectives and history.

Linear Programming: the model and its assumptions; geometric and algebraic interpretation; Simplex method and variants; Computational resolution; duality theory and economic interpretation; sensitivity analysis and post-optimization.

Transport problems and assignment problems.

Problems in networks.

Goal programming.

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais nos principais tópicos de Investigação Operacional, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

The syllabus was chosen to provide the basic knowledge on the main topics of Operations Research, in view of the proposed Learning Objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica dos conteúdos que, sempre que possível, será acompanhada de exemplos ilustrativos. Resolução, pelo docente, de fichas de exercícios com interação dos alunos.

Haverá recurso a software adequado para a resolução de problemas de maior dimensão.

A avaliação de conhecimentos consistirá na realização de dois testes escritos no decorrer do período de aulas. Serão dispensados de exame final todos os alunos cuja média aritmética da classificação dos dois testes seja superior ou igual a 9.5 valores e que não tenham obtido uma classificação inferior a 6.0 valores em qualquer dos testes. Os restantes alunos serão admitidos a exame final, e serão aprovados se obtiverem classificação superior ou igual a 9.5 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures will be accompanied by illustrative examples. The exercises to be solved in sessions are based on the contents of the lectures and aim to consolidate the knowledge acquired. Appropriate software to solve larger problems will also be used.

The assessment will consist of two written tests during the semester. Waving of the final exam will be given to all students whose arithmetic average of the grades of the two tests is greater than or equal to 9.5 and the minimum of 6.0 in any of the tests. The remaining students will be admitted to the final exam. Passing grade will be 9.5.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular dado que nas aulas far-se-á a exposição e desenvolvimento dos tópicos teóricos que constituem os conteúdos programáticos da unidade curricular, incluindo a apresentação de exemplos de aplicação. As aulas práticas permitem a resolução pronta de problemas práticos e adequados ao respectivo conteúdo programático.

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

Teaching methodologies are consistent with the objectives of the course. Lectures are expositive and develop theoretical topics that make up the syllabus. Sessions allow for solving of practical problems consistent with the syllabus..

3.3.9. Bibliografia principal:

M. Ramalhete, J. Guerreiro e A. Magalhães; Programação Linear, vol. I e II; McGraw-Hill (1984).

F.S. Hillier and G.J. Liberman; Introduction to Operations Research; 9th Edition, McGraw-Hill International Editions (2009).

M.S. Bazaraa, H.D. Sherali and C.M. Shetty; Nonlinear Programming: Theory and Algorithms; 3rd Edition, Wiley (2006).

L.V. Tavares, R.C. Oliveira, I.H. Themido e F.N. Correia; Investigação Operacional; McGraw-Hill (1996).

H.A. Taha; Operations Research: An Introduction; 9th Edition, Prentice Hall (2010).

Mapa IV - Análise Econométrica I / Econometric Analysis I**3.3.1. Unidade curricular:**

Análise Econométrica I / Econometric Analysis I

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

Patrícia Susana Lopes Guerrilha dos Santos Pinto; 30T + 30P + 15OT

3.3.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Os objetivos de aprendizagem desta UC são: saber distinguir entre modelos seccionais, modelos cronológicos e modelos mistos, atendendo à diferente natureza dos dados; compreender os principais conceitos e os instrumentos analíticos da análise de regressão, simples e múltipla, designadamente, as hipóteses subjacentes ao método de estimação dos mínimos quadrados ordinários, nos três tipos de modelos; compreender e saber utilizar variáveis artificiais; usar a linguagem matricial em modelos de análise de regressão múltipla; dominar a utilização do software adequado à estimação dos modelos; testar os modelos e saber efectuar previsões; reconhecer a importância dos métodos econométricos na segmentação de modelos, em aplicações com dados reais.

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

Intended learning outcomes of this CU are: to distinguish between seccional, cronological and panel data series; to understand the main concepts and the main tools of the simple and multiple regression, in particular the classical hypothesis regarding the ordinary least squares method; to understand and and interpret dummy variables; to use the

econometric software Eviews; to perform hypothesis testing and make forecasts.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

0. Revisões: variáveis aleatórias, amostragem e estimação

1. Introdução

2. Modelo Clássico de Regressão Linear Simples

2.1 Introdução ao modelo de regressão linear simples

2.2 A aleatoriedade dos erros e as hipóteses clássicas

2.3 O princípio dos mínimos quadrados ordinários: estimação análise e interpretação dos coeficientes da regressão

2.4 Os coeficientes de correlação e de determinação (simples).

3. Modelo Clássico de Regressão Linear Múltipla

3.1 A Álgebra Matricial do Modelo

3.2 Análise Estatística do Modelo

3.3 Previsão e permanência de estrutura

3.4 Variáveis artificiais

3.5 Violação de hipóteses clássicas

3.3.5. Syllabus:

0. Revisions: random variables, sampling and estimation

1. Introduction

2. The simple linear regression model

2.1 Introductory issues

2.2 Error randomness and the classical hypothesis

2.3 The ordinary least squares: estimation, discussion and interpretation of coefficients' estimates

2.4 The correlation coefficient and the determination coefficient.

3. The multiple linear regression model

3.1 Matrix algebra

3.2 Model's statistical analysis

3.3 Predictive tests for stability

3.4 Dummy variables

3.5 Violation of classical hypothesis

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

Os conteúdos programáticos seguem de perto os objetivos enunciados. O estudo do modelo de regressão linear simples e múltipla começando por assumir que todas as hipóteses clássicas estão satisfeitas, dando especial enfoque nos procedimentos de de estimação, na interpretação das estimativas dos coeficientes e dos indicadores de qualidade do ajustamento permite ao estudante um entendimento generalizado da metodologia dos mínimos quadrados ordinários. A formação é completada com a utilização de variáveis de natureza qualitativa, através de variáveis artificiais e com a sensibilização das consequências do abandono de algumas das hipóteses clássicas.

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

The syllabus closely follows the objectives of the course. The study of the linear regression model, starting by assuming that all the classical hypothesis are satisfied, and giving particular attention to estimation procedures, to coefficients estimates and the indicators of regression quality adjustment allows the students a generalized understanding of the ordinary least squares estimation methodology. Their formation is completed with the inclusion of qualitative variables, included in the model as dummy variables and with a snapshot of the consequences of errors in the model specification.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas seguem um figurino de aulas teóricas e de aulas práticas.

As aulas teóricas são destinadas à apresentação dos conteúdos programáticos e as aulas práticas destinam-se à resolução de exercícios.

A avaliação de conhecimentos comporta dois modelos

Avaliação Contínua: podem optar por este modelo de avaliação todos os alunos inscritos, sendo necessário que assistam a, pelo menos, 75% das aulas teóricas e a 75% das aulas práticas

O modelo compreende dois testes individuais, cada um com a ponderação de 35% e dois quizzes, cada um com a ponderação de 15%.

Ficam aprovados os alunos que obtenham, como classificação final, uma média aritmética ponderada igual ou superior a 9,5 valores, desde que em cada teste obtenham uma nota mínima de 7,5 valores.

Avaliação por Exame Final: Os alunos reprovados na avaliação contínua, bem como os que não se submeteram a esse tipo de avaliação, são avaliados por exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The Course is taught on a weekly basis through theoretical and practical classes. The lectures are expository and are sustained in the manual recommended; the practical lessons, participatory in nature, are intended to solve exercises. The evaluation supports two models.

Continuous evaluation: to assess to this model, the student has to be present at least in 75% of the theoretical and practical lessons.

The model consists in two individual tests (each test with a weight of 35%) and two quizzes (each with a weight of 15%).

To be approved, the student must get an average score of at least 9.5 out of 20, and in each test a minimum grade of 7.5, out of 20.

Evaluation by final exam: the students who did not get approval in the continuous evaluation, and those who did not choose it, will be evaluated by a final exam.

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

As metodologias de ensino/aprendizagem adotadas na Unidade Curricular refletem o figurino de lecionação semanal da disciplina. Para cada conteúdo programático são definidos objetivos específicos de aprendizagem e lecionadas uma aula teórica de natureza expositiva, uma aula prática apoiada na resolução de exercícios com a participação activa dos estudantes e uma sessão de tutoria vocacionada para o esclarecimento de dúvidas.

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

Teaching/learning methodologies adopted in this subject reflect the weekly teaching pattern in the discipline. For each specific topic, learning objectives are defined and a theoretical lesson expository in nature is lectured as well a practical lesson based on the resolution of exercises with the active participation of students. A tutoring session for clarification of doubts is also provided.

3.3.9. Bibliografia principal:

Dougherty, C. (2011), Introduction to Econometrics, Oxford, 4rd Edition.

Rebelo, E. (2004), Fundamentos de Econometria, Universidade do Algarve.

Wooldridge (2009), Introductory Econometrics: A Modern Approach, South-Western Thomson Learning, 5th Edition.

Maddala, G. S. e Lahiri, K. (2010), Introduction to Econometrics, Wiley, 4th Ed.i, K.

Rebelo, E. (2004), Elementos de Álgebra Linear, Universidade do Algarve.

Mapa IV - Investigação Operacional II / Operations Research II**3.3.1. Unidade curricular:**

Investigação Operacional II / Operations Research II

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

Susana Isabel Matos Fernandes; 20T

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

José Luis Nunes do Carmo; 30P

Carla Alexandra da Encarnação Filipe Amado; 5P

Sérgio Pereira dos Santos; 5P

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

A disciplina tem como objectivo principal dotar o aluno de capacidade para a abordagem de forma hábil e estruturada de problemas complexos da vida real, identificando componentes que possam ser formulados como modelos de Investigação Operacional. Pretende-se ainda que seja capaz de utilizar métodos quantitativos apropriados, na obtenção de soluções para os modelos construídos.

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

The course aims to provide the ability of students to approach skillfully structured and complex real-life problems, identifying components that can be formulated as Operations Research models. The aim is also to be able to use appropriate quantitative methods while obtaining solutions to the built models.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Gestão de Projetos. Planeamento e controlo de projetos com PERT-CPM.

Introdução à Teoria de Jogos.

Gestão de Stocks.

Programação Dinâmica.

Programação Inteira e métodos heurísticos.

Simulação.

Métodos de previsão.

3.3.5. Syllabus:

Project management. Planning and project control with PERT-CPM.

Introduction to Game Theory.

Stock management.

Dynamic Programming.

Integer Programming and heuristic methods.

Simulation.

Forecasting methods.

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos para fornecer os conhecimentos fundamentais em tópicos avançados de Investigação Operacional, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

The contents were chosen to provide the basic knowledge in advanced topics of Operations Research, in view of the proposed Learning Objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica dos conteúdos que será, sempre que possível, acompanhada de exemplos ilustrativos. Resolução, pelo docente, de fichas de exercícios com interação dos alunos. Adicionalmente, serão discutidos problemas com dados obtidos no meio empresarial, resolvidos preferencialmente com recurso a software dedicado. Será dada especial importância à análise crítica dos resultados obtidos, com vista à sua implementação.

Realizar-se-ão os seguintes momentos de avaliação: um trabalho individual a ser apresentado na aula, acompanhado de relatório final; e um teste escrito realizado durante o

período de aulas. Serão dispensados de exame final os alunos que obtenham média ponderada (40% trabalho, 60% teste) superior ou igual a 9.5 e desde que não tenham nota inferior a 6.0 valores no teste. Os restantes alunos serão admitidos a exame final, e serão aprovados se obtiverem classificação superior ou igual a 9.5 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures will be accompanied by illustrative examples. The exercises to be solved in sessions are based on the contents of the lectures and aim to consolidate the knowledge acquired. Appropriate software to solve larger problems will also be used.

In addition, problems in the business environment will be discussed and solved with the use of dedicated software. Emphasis should be given to the critical analysis of the results with a view to its implementation.

Assessment: an individual work to be presented in class, accompanied by the final report; and a written test conducted during the class period. There will be no final exam for students who obtain weighted average (40% work, 60% test) greater than or equal to 9.5 and having no grade below 6.0 values in the test. The remaining students will be admitted to the final exam, and will be approved if they obtain grade greater than or equal to 9.5.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular dado que nas aulas far-se-á a exposição e desenvolvimento dos tópicos teóricos que constituem os conteúdos programáticos da unidade curricular, incluindo a apresentação de exemplos de aplicação. Nas aulas práticas serão trabalhados problemas concretos baseados em aplicações reais da Economia e da Gestão.

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

Teaching methodologies are consistent with the objectives of the course. Lectures are expositive and develop the theoretical topics that make up the syllabus. In sessions concrete problems based on real applications of Economics and Management will be worked out.

3.3.9. Bibliografia principal:

M. Ramalhete, J. Guerreiro e A. Magalhães; Programação Linear, vol. I e II; McGraw-Hill (1984).

F.S. Hillier and G.J. Liberman; Introduction to Operations Research; 9th Edition, McGraw-Hill International Editions (2009).

M.S. Bazaraa, H.D. Sherali and C.M. Shetty; Nonlinear Programming: Theory and Algorithms; 3rd Edition, Wiley (2006).

L.V. Tavares, R.C. Oliveira, I.H. Themido e F.N. Correia; Investigação Operacional; McGraw-Hill (1996).

H.A. Taha; Operations Research: An Introduction; 9th Edition, Prentice Hall (2010).

Mapa IV - Processos Estocásticos e Aplicações / Stochastic processes and applications

3.3.1. Unidade curricular:

Processos Estocásticos e Aplicações / Stochastic processes and applications

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

Nelson Gomes Rodrigues Antunes; 30T

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

Maria Helena Queirós Gonçalves; 30P

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

Os objetivos desta unidade curricular são: introduzir aos alunos alguns dos principais processos estocásticos; desenvolver nos alunos aptidões para a modelação e análise de sistemas estocásticos simples; mostrar aos alunos as aplicações dos processos estocásticos na área das ciências económicas.

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

The student will be able to apply and analysis simple stochastic systems in everyday life.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Noções gerais sobre processos estocásticos

Cadeias de Markov em tempo discreto

Processos de Poisson

Cadeias de Markov em tempo contínuo

Martingalas

Movimento Browniano

3.3.5. Syllabus:

General concepts of stochastic processes

Markov chains

Poisson Process

Markov processes

Martingales

Brownian Motion

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

Os conteúdos programáticos foram escolhidos de forma a fornecer os conhecimentos fundamentais na área de processos estocásticos, tendo em vista os Objetivos de Aprendizagem propostos.

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

The sequence of the syllabus allows to introduce main stochastic process used in practice.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas são expostos os conteúdos programáticos, acompanhados por exemplos ilustrativos. As aulas práticas consistem na aplicação dos conceitos teóricos e apresentação de técnicas para resolução de problemas.

Avaliação:

i) Realização de testes, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com classificação não inferior a 10 valores.

ii) Realização de exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures – expository teaching including illustrative examples

Sessions: problem solving to promote active learning and develop familiarity with the concepts.

Evaluation: Tests or final exam.

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

O carácter expositivo das aulas teóricas onde serão demonstrados os resultados fundamentais, acompanhados com exemplos ilustrativos, visa a obtenção de bases sólidas em processos estocásticos. A resolução de exercícios nas aulas práticas, com aplicações na área da economia, permite consolidar os conhecimentos adquiridos e desenvolver técnicas de modelação e análise de sistemas estocásticas simples.

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

The expository teaching accompanied by illustrative examples of interest, aims to be an appealing way for students to become interest and acquire the fundamental concepts of the main probability concepts. The resolution of exercises on the subjects taught, will allow to consolidate the acquired concepts.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Sheldon M. Ross, (2014) Introduction to Probability Models, 11th edition, Academic Press, New York.
V. G. Kulkarni (2009). Modeling and Analysis of Stochastic Systems, 2nd Edition, Chapman & Hall/CRC.
S. Ross (1996). Stochastic Processes, 2nd Edition, John Wiley & Sons.*

Mapa IV - Análise Econométrica II / Econometric Analysis II

3.3.1. Unidade curricular:

Análise Econométrica II / Econometric Analysis II

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

Jorge Miguel Lopo Gonçalves Andraz; 30 T + 30 P + 15 OT

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

<sem resposta>

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

Esta unidade curricular é leccionada no seguimento da unidade de Análise Econométrica I e espera-se, com esta unidade curricular que os estudantes obtenham as seguintes competências:

- 1. Conhecimento profundo dos aspetos da análise quantitativa empírica de dados macroeconómicos;*
- 2. Domínio dos aspetos teóricos da modelização e a compreensão intuitiva de questões centrais da modelização, estimação e de diagnóstico;*
- 3. Capacidades de raciocínio, conhecimento e compreensão para realizarem análises empíricas associadas a modelos económicos;*
- 4. Desenvolvimento da capacidade de análise crítica de resultados.*

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

This unit is taught as a natural sequence of Econometric Analysis I and it is intended to give the students:

- 1. A rigorous knowledge of the main issues regarding empirical quantitative analysis of macroeconomic data;*
- 2. A deep understanding of the theoretical issues of econometric modeling, estimation and diagnostic testing procedures;*
- 3. Capacity to perform empirical analysis when working with economic models;*
- 4. Capacity to develop a critical data analysis*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Violação das hipóteses clássicas do modelo de regressão linear*
 - 1.1 As hipóteses do modelo*
 - 1.2 Heterocedasticidade*
 - 1.3 Autocorrelação*

- 1.4 Não normalidade
- 2. Modelos univariados de séries temporais
 - 2.1 Séries temporais e processos estocásticos
 - 2.2 Tipologia de processos dinâmicos
 - 2.3 Metodologia de Box-Jenkins
 - 2.4 Processos não estacionários
- 3. Modelos autorregressivos de desfasamento distribuído (ARDL)
- 4. Cointegração com mecanismo de correção de erros
- 5. Modelos de equações simultâneas
 - 5.1 Consequências da simultaneidade
 - 5.2 Problemas de identificação
 - 5.3 Métodos de estimação
- 6. Modelos com dados de painel

3.3.5. Syllabus:

- 1. Violating the classical assumptions
 - 1.1 The classical hypothesis
 - 1.2 Heteroskedasticity
 - 1.3 Autocorrelation
 - 1.4 Non normality
- 2 Univariate time series models
 - 2.1 time series and stochastic processes
 - 2.2 Dynamic processes typology
 - 2.3 Box-Jenkins methodology
 - 2.4 Non-stationary processes
- 3 Autoregressive distributed lag models
- 4 Cointegration and error correction mechanism
- 5 Simultaneous equations models
 - 5.1 Consequences of simultaneity
 - 5.2 Identification problems
 - 5.3 Estimation methods
- 6. Panel data models

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

Os objetivos enunciados estão reflectidos em todos os pontos do programa. O conhecimento das consequências da não verificação das hipóteses clássicas e de como ultrapassá-las, a estimação de modelos univariados autoregressivos, de médias móveis ou mistos; a questão da não estacionaridade e suas consequências e por fim o tratamento de modelos ARDL, de modelos de equações simultâneas e de painel proporcionam ao estudante um conhecimento não só dos aspectos teóricos da modelização, mas também o desenvolvimento do sentido crítico.

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

The objectives are reflected along the several points of the syllabus. The knowledge of the consequences from the violation of the classical hypothesis e how to proceed, the estimation of univariate models (autoregressive, moving average and mixed models), the issue of non-stationarity and its consequences and at last the approach to ARDL models, simultaneous equation models and panel models give the students a fully theoretical knowledge of the modeling strategies as well as contribute to their critical sense.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas seguem um figurino de aulas teóricas e de aulas práticas.

As aulas teóricas são destinadas à apresentação dos conteúdos programáticos e as aulas práticas destinam-se à resolução de exercícios.

A avaliação de conhecimentos comporta dois modelos

Avaliação Contínua: podem optar por este modelo de avaliação todos os alunos inscritos, sendo necessário que assistam a, pelo menos, 75% das aulas teóricas e a 75% das aulas práticas

O modelo compreende dois testes individuais, cada um com a ponderação de 35% e dois quizzes, cada um com a ponderação de 15%.

Ficam aprovados os alunos que obtenham, como classificação final, uma média aritmética ponderada igual ou superior a 9,5 valores, desde que em cada teste obtenham uma nota mínima de 7,5 valores.

Avaliação por Exame Final: Os alunos reprovados na avaliação contínua, bem como os que não se submeteram a esse tipo de avaliação, são avaliados por exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The Course is taught on a weekly basis through theoretical and practical classes. The lectures are expository and are sustained in the manual recommended; the practical lessons, participatory in nature, are intended to solve exercises. The evaluation supports two models.

Continuous evaluation: to assess to this model, the student has to be present at least in 75% of the theoretical and practical lessons.

The model consists in two individual tests (each test with a weight of 35%) and two quizzes (each with a weight of 15%).

To be approved, the student must get an average score of at least 9.5 out of 20, and in each test a minimum grade of 7.5, out of 20.

Evaluation by final exam: the students who did not get approval in the continuous evaluation, and those who did not choose it, will be evaluated by a final exam.

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

As metodologias de ensino/aprendizagem adotadas na Unidade Curricular refletem o figurino de lecionação semanal da disciplina. Para cada conteúdo programático são definidos objetivos específicos de aprendizagem e lecionadas uma aula teórica de natureza expositiva, uma aula prática apoiada na resolução de exercícios com a participação activa dos estudantes e uma sessão de tutoria vocacionada para o esclarecimento de dúvidas.

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

Teaching/learning methodologies adopted in this subject reflect the weekly teaching pattern in the discipline. For each specific topic, learning objectives are defined and a theoretical lesson expository in nature is lectured as well a practical lesson based on the resolution of exercises with the active participation of students. A tutoring session for clarification of doubts is also provided.

3.3.9. Bibliografia principal:

Andraz, J. M. (2016), Lições de Econometria: da teoria à prática, mimeo.

Wooldridge, J. (2009), Introductory Econometrics, South-Western, 4th Edition.

Gujarati, D. e Porter, D. (2009), Basic Econometrics, McGraw-Hill, 5th Edition.

Maddala, G. S. e Lahiri, K. (2009), Introduction to Econometrics, 4th Edition, Wiley.

BARBOSA, António Pinto (1997), Economia Pública, 5ª ed., McGraw-Hill, Lisboa

FERNANDES, Abel Costa (2010); A Economia das Finanças Públicas, Edições Almedina

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

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos

4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Teaching staff of the study programme

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

Ana Isabel da Costa Conceição Guerra	Doutor	Matemática, especialidade Análise Matemática	100	Ficha submetida
António Jorge Peres Matias	Doutor	Economia - Teoria Económica	100	Ficha submetida
Carla Alexandra Da Encarnação Filipe Amado	Doutor	Métodos Quantitativos Aplicados à Economia e à Gestão, especialidade de Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Celestino António Maduro Coelho	Doutor	Matemática, Especialização em Matemática Aplicada	100	Ficha submetida
Clara Maria Henrique Cordeiro	Doutor	Matemática e Estatística	100	Ficha submetida
Cristina Maria Pereira Viegas De Oliveira	Doutor	Gestão - Finanças e Contabilidade	100	Ficha submetida
Daniel da Silva Graça	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Diana Ferreira Rodelo	Doutor	Matemática, especialidade de Matemática Pura	100	Ficha submetida
Fernanda Marília Daniel Pires	Doutor	Ciencias Exactas, especialidade Matemática	100	Ficha submetida
Fernando Manuel Félix Cardoso	Mestre	Ciências Empresariais - Gestão, Estratégia e Desenvolvimento Empresarial	100	Ficha submetida
Filipe da Silva Sousa e Barros	Doutor	Matemática, Análise Matemática	100	Ficha submetida
Guilherme José Fresca Mirador De Andrade Castela	Doutor	Métodos Quantitativos, especialidade de Estatística	100	Ficha submetida
Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira	Doutor	Matemática, especialidade de Análise Matemática	100	Ficha submetida
João Albino Matos da Silva	Doutor	Economia	100	Ficha submetida
Jorge Miguel Lopo Gonçalves Andraz	Doutor	Economia - Economia Aplicada	100	Ficha submetida
José Luís Nunes do Carmo	Doutor	Estatística e Investigação Operacional (Análise de Sistemas)	100	Ficha submetida
Juan Carlos Sanchez Rodriguez	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Marco Arien Mackaaij	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques	Doutor	Matemática «Álgebra Lógica e Fundamentos»	100	Ficha submetida
Maria Helena Neves de Queirós Gonçalves	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Marisa Isabel Silva Cesário	Doutor	Economia - Economia Regional e Urbana	100	Ficha submetida
Nélia Maria Pontes Amado	Doutor	Matemática, especialidade de Didáctica da Matemática	100	Ficha submetida
Nélia Maria Afonso Norte	Doutor	Economia - Teoria Económica	100	Ficha submetida
Nelson Gomes Rodrigues Antunes	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Nenad Manojlović	Doutor	Física (Equivalência)	100	Ficha submetida
Patrícia Susana Lopes Guerrilha dos Santos Pinto	Doutor	Métodos Quantitativos Aplicados à Economia e Gestão - Estatística	100	Ficha submetida
Paula Cristina Negrão Ventura Martins	Doutor	Engenharia Informática e de Computadores	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre Valentim Semião	Doutor	Matemática, especialidade de Álgebra	100	Ficha submetida
Pedro João Valente Dias Guerreiro	Doutor	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Rafael Brigham Neves Ferreira Santos	Doutor	Matemática / Mathematics	100	Ficha submetida
Rúben Miguel Torcato Peixinho	Doutor	Doctor of Philosophy	100	Ficha submetida
Rui Carlos de Maurício Marreiros	Doutor	Matemática - Análise Matemática	100	Ficha submetida
Sérgio Pereira dos Santos	Doutor	Métodos Quantitativos Aplicados à Economia e à Gestão, especialidade em Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Susana Paula Graça Carreira	Doutor	Educação, Didáctica da Matemática	100	Ficha submetida
Susana Isabel de Matos Fernandes	Doutor	Matemática- especialidade de Investigação Operacional	100	Ficha submetida
João Luis Ferro do Rosário Fragoso	Licenciado	Gestão de Empresas	40	Ficha submetida
(36 Items)			3540	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	35	98.9

4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	34	96

4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	33	93.2
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	2	5.6

4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	35	98.9
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

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

A avaliação de desempenho do pessoal docente decorre do estabelecido no estatuto da carreira docente (Dec. Lei n.º 205/2009, de 31 de Agosto e alterado pela Lei n.º 8/2010, de 13 de Maio), tendo como vetores de avaliação o ensino, a investigação, as atividades de extensão e também de gestão. A operacionalização da avaliação de desempenho do pessoal docente da FCT e do da FE rege-se pelo regulamento geral de avaliação de desempenho do pessoal docente da Universidade do Algarve, aprovado pelo Reitor (Regulamento n.º 884/2010, publicado no DR, 2ª s, n.º 242, de 16 de Dezembro, retificado pela Declaração de retificação n.º 199/2011, publicada no DR, 2ª s, n.º 19 de 27 de janeiro de 2011 e alterado pelo Desp. RT 59/2012 de 15 de Novembro e ainda pelo Desp. RT. 22/2013 de 29 de Abril, publicado no DR, 2ª s, n.º 93, de 15 de maio (Despacho n.º 6332/2013) e pelos regulamentos específicos para avaliação dos docentes da FCT e dos da FE a vigorar a partir de 2013, também aprovados pelo Reitor. A Comissão Coordenadora da Avaliação dos Docentes da UAlg (CCAD-UAlg), composta pelos diretores das unidades orgânicas e pelo Reitor, faz o acompanhamento de todo o processo de avaliação e intervém sempre que é necessário introduzir alterações. Em cada faculdade existe uma Comissão Coordenadora de Avaliação dos Docentes, sendo que os respetivos conselhos científicos são os órgãos que ratificam as classificações finais propostas pelas comissões atrás referidas. Ainda não há medidas para atualização do pessoal docente decorrente do processo de avaliação de desempenho. Teve início em 2013 o primeiro triénio de avaliação.

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

The teaching staff performance evaluation results from the established in the regulation of the teaching profession (Decree Law No. 205/2009 of 31 August and amended by Law No. 8/2010 of 13 May), that includes evaluation of teaching, research transfer of knowledge and also management activities. The operationalization of evaluation performance of FCT teaching staff and of those from FE are governed by the general regulation of UALG, approved by the Rector (Regulation No 884/2010, published in DR, 2nd s, n. No. 242, of December 16, rectified by the Declaration of rectification No 199/2011, published in DR, 2nd s, No. 19 of January 27, 2011 and amended by Desp. RT 59/2012 of 15 November and also by Desp. RT. 22/2013 of 29 April, published in DR, 2nd s, No. 93, May 15 (Order No. 6332/2013) and the specific regulations for the evaluation of the FCT teachers and of those from FE are effective since 2013, and were also approved by the Rector. The Steering Committee for Evaluation of Teachers of UAlg (CCAD-UAlg), composed of the heads of organizational units and the Rector, keeps track of all evaluation process and intervenes whenever needed. In each Faculty there is a Committee on Teacher Evaluation Coordinator, and the Scientific Councils are the bodies that ratifies the final evaluations proposed by the commissions mentioned above. Actually, there are no measures to upgrade the teaching staff due to the performance evaluation process. The first three-year period started in 2013.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente afeto ao ciclo de estudos:

Para apoio geral, a FCT tem o Gabinete de Apoio ao Estudante, composto por 3 trabalhadores, sendo que 2 deles tratam apenas de assuntos sobre os 1.º ciclos e dos mestrados integrados. A Faculdade também tem um Gabinete de Mobilidade com 1 Técnico Superior para apoiar os estudantes na área da mobilidade e os cursos Erasmus Mundus. Os trabalhadores para apoio específico (ensino e investigação) são em n.º de 26 e estão afetos aos Departamentos e unidades investigação, que por sua vez é o órgão que faz a gestão das unidades curriculares, por área científica, isto é, independentemente do curso, pelo que todos partilham todos os cursos que funcionam na Faculdade, ainda que com funções diferenciadas.

A FE dispõe 18 funcionários dos quais 15 pertencem aos quadros. Dos restantes 2 exercem funções nos centros de investigação e um é bolseiro BIPE. Dos 18 funcionários, 9, pelas funções que desempenham nos secretariados dos órgãos da Faculdade e no centro de informática apoiam todos os cursos.

5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:

For general support, FCT has a Student Support Office, consisting of 3 employees, 2 of them deal only with 1st cycles and integrated masters. The FCT also has a Mobility Office with 1 employee to support students in the area of mobility and Erasmus Mundus courses. There are 26 employees for specific support, affected to the departments and research units.

The FE has 18 employees of which 15 are permanent. Of the remaining 2 perform functions in research centers and one is fellow BIPE. Of the 18 employees, 9, work in several FE secretariats and in the computer center thus supporting all courses.

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

A UAIG dispõe de bibliotecas e laboratórios adequados, proporcionando excelentes condições de estudo, investigação e trabalho. A biblioteca é moderna e todos os laboratórios e gabinetes estão ligados à Biblioteca do Conhecimento on-line.

Para este ciclo de estudos a FCT dispõe de diversos espaços de sala de aula em edifício próprio (Complexo Pedagógico), incluindo anfiteatros e 6 salas de computação. Para as aulas com aplicações informáticas existem 4 salas com computadores, equipadas com diversos softwares livres e Matlab que poderão funcionar até um máximo de 40 utilizadores simultâneos.

Quanto à FE, ela afeta a este ciclo de estudos uma sala de aula e dois laboratórios de informática.

De salientar que, todas as salas de aula estão apetrechadas com equipamento audiovisual atualizado.

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

The UAIG have adequate libraries and laboratories, providing excellent conditions for study, research and work. The library is modern and all laboratories and offices are connected to the B-on Library.

For this cycle of studies FCT has several classrooms in a dedicated teaching building (CP), including amphitheatres and 6 computer rooms. For classes with informatics technologies there are 4 rooms with computers equipped with several free software and Matlab that allow for up to 40 users, simultaneously .

As for the FE, for this cycle of studies it has a classroom and two computer labs.

Note that all classrooms are equipped with audio-visual equipment.

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

As instalações que a FCT e a FE disponibilizam para as atividades dos estudantes dos 1ºs ciclos, estão apetrechadas com o material necessário para as aulas práticas e teóricas (projectores fixos; telas para projeção: quadros; quadros interativos; computadores na sala de aula). Existe ainda um conjunto de laboratórios de investigação e respectivos equipamentos que, apesar de acolherem principalmente estudantes dos 2º e 3º ciclos são também utilizáveis em atividades práticas dos estudantes de 1º ciclo quando se justifique em função dos objetivos das unidades curriculares.

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

The facilities that FCT and FE provide for the activities of the students of 1st cycles have the necessary equipment for the practical and theoretical classes (fixed projectors, projection screens: tables, interactive whiteboards, computers in the classroom). There is also a set of research laboratories and equipment, mainly for 2nd and 3rd cycles students, that may be used by 1st cycle students depending on the curricular unit objectives.

6. Atividades de formação e investigação**Mapa VI - 6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a su. Atividade científica**

6.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
--	----------------------------------	-------------------	----------------------------

Centro de Análise Funcional, Estruturas Lineares e Aplicações (CEAFEL);	Muito Bom	Universidade de Lisboa
Centro de Estatística e Aplicações da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (CEAUL);	Muito Bom	Universidade de Lisboa
Centro de Matemática da Universidade de Coimbra (CMUC);	Excelente	Universidade de Coimbra
Centro de Matemática, Aplicações Fundamentais e Investigação Operacional da Universidade de Lisboa (CMAFCIO);	Excelente	Universidade de Lisboa
Centro de Geometria Análise Matemática e Sistemas Dinâmicos (CAMGSD) do Instituto Superior Técnico;	Excelente	Universidade de Lisboa
Centro de Matemática Computacional e Estocástica (CEMAT);	Muito Bom	Universidade de Lisboa
Grupo de Física Matemática da Universidade de Lisboa (GFM-UL)	Excelente	Universidade de Lisboa
Instituto de Telecomunicações (IT)	Excelente	Universidade de Lisboa
Centro de Estudos e Formação Avançada em Gestão e em Economia (CEFAGE —Núcleo Local);	Muito Bom	Universidade do Algarve
Centro de Investigação Sobre o Espaço e Organizações (CIEO);	Muito Bom	Universidade do Algarve

Perguntas 6.2 e 6.3

6.2. Mapa resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos cinco anos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/503677d4-310a-6ee0-624a-57cec12c18c2>

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

“Quantização e Geometria Kahler”, PTDC/MAT-GEO/3319/2014;
 Acção COST “Quantum Structure of Spacetime” (MP-1405);
 “Geometry and Mathematical Physics”, EXCL/MAT-GEO/0222/2012
 “Mathematical and Computational Modeling of Human Physiology”, EXCL/MAT-NAN/0114/2012
 “Métodos Categóricos em Álgebra Não Abeliana”, PTDC/MAT/120222/2010;
 “New Geometry and Topology”, PTDC/MAT/101503/2008;
 “Divulgação de Software Educacional Dinâmico para uma Aprendizagem Interativa em Matemática no Ensino Superior” 2017;
 Projecto bi-lateral Portugal-Sérvia 2015/2017: “Gravitação quântica e modelos quânticos integráveis”;
 “Policy guidelines for the regeneration in shrinking cities”, EXPL/ATP-EUR/0464/2013.
 Projeto ARADE: desenvolvimento de novos produtos turísticos para a região do Arade.
 Cost Action TU0803: Cities regrowing smaller
 Evaluation study of the program of events ALLGARVE’11
 Project: The impact of political events of the municipality of VRSA

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

“Quantization and Kahler Geometry”, PTDC/MAT-GEO/3319/2014;
 COST Action “Quantum Structure of Spacetime” (MP-1405);
 “Geometry and Mathematical Physics”, EXCL/MAT-GEO/0222/2012
 “Mathematical and Computational Modeling of Human Physiology”, EXCL/MAT-NAN/0114/2012
 “Métodos Categóricos em Álgebra Não Abeliana”, PTDC/MAT/120222/2010;
 “New Geometry and Topology”, PTDC/MAT/101503/2008;
 “Divulgação de Software Educacional Dinâmico para uma Aprendizagem Interativa em Matemática no Ensino Superior” 2017;
 Projecto bi-lateral Portugal-Sérvia 2015/2017: “Gravitação quântica e modelos quânticos integráveis”;

*“Policy guidelines for the regeneration in shrinking cities”, EXPL/ATP-EUR/0464/2013.
Projeto ARADE: desenvolvimento de novos produtos turísticos para a região do Arade.
Cost Action TU0803: Cities regrowing smaller
Evaluation study of the program of events ALLGARVE'11
Project: The impact of political events of the municipality of VRSA*

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

7.1. Descreva esta. Atividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da instituição:

Não havendo, no Algarve, qualquer 1º ciclo na área de Matemática Aplicada à Economia e à Gestão, este ciclo de estudos procura colmatar esta lacuna. O Departamento de Matemática tem fortes ligações com as escolas básicas e secundárias da região, promovendo frequentemente e com regularidade actividades conjuntas de extensão e formação quer para alunos quer para docentes, indo assim de encontro com a missão e os objectivos da Universidade do Algarve, mas também, numa outra perspectiva, promovendo a captação de alunos para esta ciclo de estudos.

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

In the Algarve there is no 1st cycle in Applied Mathematics area to Economics and Management; this degree seeks to fill this gap. The Department of Mathematics has strong links with primary and secondary schools in the region, promoting often joint activities either for students or teachers, thus fulfilling the mission and objectives of the University of Algarve, but also attracting students for this cycle of studies.

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

8.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares com base nos dados do Ministério que tutela o emprego:

Consideramos só os dados relativos ao 1º ciclo MAEG da Universidade de Lisboa (ISEG), por não existirem dados suficientes para a informação estatística sobre o desemprego dos licenciados pela Universidade de Évora. Segundo a DGES, informação referente aos dados do IEFP, em Dezembro de 2015 não se encontrava registado como desempregado qualquer diplomado em MAEG, considerando os 92 diplomados do curso entre os anos lectivos de 2010/11 e 2013/14. Note-se ainda que a percentagem de desemprego de diplomados na área da Matemática, registados no IEFP no mesmo período, foi apenas de 3,5%.

O relatório de dezembro de 2015, da DGEEC caracteriza os desempregados com habilitação superior. A área de Matemática e Estatística tem um peso relativo de 0,6%, a seguir às áreas de Serviços de Transporte (0,1%), Serviços de Segurança (0,3%) e Ciências Veterinárias (0,5%).

Concluimos, portanto, que empregabilidade dos graduados neste tipo de ciclo de estudos é bastante elevada.

8.1. Evaluation of the graduates' employability based on Ministry responsible for employment data:

We only consider information relative to the 1st cycle MAEG offered at the University of Lisbon (ISEG), because there are not enough data for statistics on unemployment of graduates from the University of Évora. According to the Higher Education Department, information regarding the IEFP data, on December 2015, (92 graduates for the academic years 2010/11 and 2013/14) there was no graduate in MAEG registered as unemployed. It should be noted that the percentage of unemployment of graduates in mathematics, registered in the IEFP, in the same period, was only 3.5%.

On its December 2015 report, the DGEEC characterizes the unemployed with higher qualifications. The area of Mathematics and Statistics has a relative weight of 0.6%, following the areas of transport services (0.1%), security services (0.3%) and Veterinary Science (0.5%).

We therefore conclude that employability of graduates in this type of cycle of studies is quite high.

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

Apenas o 1º ciclo no ISEG apresenta dados suficientes para informação estatística. Na 1ª fase a relação Nº de candidatos em primeira opção/Nº de colocados é superior a 1,5. Em 2015 a procura (319 candidatos) foi superior à dos três anos anteriores: 204 em 2014; 222 em 2013; 219 em 2012.

O número de candidatas em 1ª fase que colocaram o curso em primeira opção e não foram colocados (potenciais candidatos para o curso proposto) tem aumentado: 53 em 2015, 37 em 2014, 33 em 2013.

Nos dois últimos anos, a maioria dos candidatos veio do distrito de Lisboa com 24% dos candidatos oriundos de distritos a sul do Tejo (79 candidatas em 2015; 45 em 2014), o que mostra que o curso tem uma procura relevante na zona sul do país.

Em 2015 a média de entrada foi 177,1 e a do último colocado 169,5; em 2014 a média de entrada foi 168,6 e a do último colocado 157,8.

Concluimos, portanto, que este tipo de ciclo de estudos apresenta uma elevada procura, crescente, em particular na zona sul do país.

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

Only the 1st cycle from ISEG provides sufficient data for statistical information. In the 1st stage, the quotient (No. of candidates for first choice / No. of placed) is higher than 1.5. In 2015 the demand (319 candidates) was higher than in the previous three years: 204 in 2014; 222 in 2013; 219 in 2012.

The number of candidates (not placed) who put the cycle of studies as their first choice has increased: 53 in 2015, 37 in 2014, 33 in 2013. These are potential candidates for this degree.

In the last two years, most candidates came from Lisbon, with 24% of candidates from the south of the Tagus (79 in 2015; 45 in 2014). This shows that the degree has a significant demand in the south.

In 2015 the enrollment average was 177.1, with the one for the last placed 169.5; in 2014 the enrollment average was 168.6, with the one for the last placed 157.8.

We therefore conclude that this type of cycle of studies has a high growing demand, particularly in the south of the country.

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

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

De acordo com a legislação em vigor optou-se por um 1º ciclo com 180 créditos, igualmente divididos por seis semestres lectivos. Em cada semestre procurou-se uma estrutura comparável com outros ciclos de estudo similares, existentes no país, tendo também em consideração a possibilidade da a compatibilizar com programas de mobilidade.

9.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles no.8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006, March 24th:

According to the legislation we opted for a 1st cycle with 180 credits, divided equally into six semesters. In each semester we sought a structure comparable with similar cycles of study, existing in the country. The possibility of being compatible with mobility programs was also taken into account.

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

Em cada semestre existem 5 disciplinas de 6 ECTS cada. Deste modo procurou-se encontrar um equilíbrio entre as várias áreas de formação, não privilegiando qualquer delas em termos de horas de trabalho dos alunos.

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

In each semester there are 5 courses of 6 ECTS each. In this way a balance, in terms of students' work hours, between the several areas of training was found.

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

A definição dos conteúdos programáticos e respectivos ECTS das unidades curriculares da área científica de matemática foi feita, em reuniões do Conselho de Departamento, pelos docentes do Departamento de Matemática. Quanto às unidades curriculares das outras áreas científicas, os docentes foram consultados através do Conselho Científico da Faculdade de Economia.

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

The definition of the mathematical courses syllabus and the corresponding ECTS was approved in the Department of Mathematics meetings. As for the courses from other scientific areas, teaching staff was consulted through the Scientific Council of the Faculty of Economics.

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

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

*1. Double Licence Mathématiques - Économie, Université de Strasbourg,
<https://ecogestion.unistra.fr/formations/licences/double-licence-mathematiques-economie/>*

*2. Mathematics with Finance and Economics, City University of London,
<http://www.city.ac.uk/courses/undergraduate/mathematics-with-finance-and-economics>*

*3. BSc Mathematics and Economics, London School of Economics and Political Science, Université de Londres,
http://www.lse.ac.uk/study/undergraduate/degreeProgrammes2016/mathematicsAndEconomics/GL11_BSc_MathEc.aspx*

*4. Licenciatura em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão, ISEG, Universidade de Lisboa,
<https://aquila.iseg.utl.pt/aquila/cursos/maeg>*

*5. Licenciatura em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão, Universidade de Évora,
[http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/curso/\(codigo\)/472](http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/curso/(codigo)/472)*

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

1. *Double Licence Mathématiques - Économie, University of Strasbourg,*
<https://ecogestion.unistra.fr/formations/licences/double-licence-mathematiques-economie/>

2. *Mathematics with Finance and Economics, City University of London,*
<http://www.city.ac.uk/courses/undergraduate/mathematics-with-finance-and-economics>

3. *BSc Mathematics and Economics, London School of Economics and Political Science, University of London,*
http://www.lse.ac.uk/study/undergraduate/degreeProgrammes2016/mathematicsAndEconomics/GL11_BSc_MathEc.aspx

4. *Licenciatura em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão, ISEG, University of Lisbon,*
<https://aquila.iseg.utl.pt/aquila/cursos/maeg>

5. *Licenciatura em Matemática Aplicada à Economia e à Gestão, University of Évora,*
[http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/curso/\(codigo\)/472](http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/licenciaturas/curso/(codigo)/472)

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

Todos estes cursos proporcionam uma formação sólida não só em Matemática mas também nas outras áreas (Economia, Gestão ou Finanças). Embora o número total de créditos seja dividido igualmente entre a área de Matemática e as outras a organização dos currícula está orientada de forma a que os licenciados sejam capazes de formular, resolver e decidir sobre problemas de natureza económica e empresarial (ou financeira) recorrendo a técnicas matemáticas e computacionais.

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

All these degrees provide a solid background not only in mathematics but also in other areas (Economics, Management or Finance). Although the total number of credits is divided in a balanced way between the area of Mathematics and the others, curricula are oriented so that graduates are able to formulate, solve and decide on economic and management (or financial) problems using mathematical and computational techniques.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

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

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

<sem resposta>

Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes

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

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

11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:
<sem resposta>

11.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:
<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

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

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

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

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for study programmes with in-service training mandatory by law)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional qualifications (1)	Nº de anos de serviço / Nº of working years
-------------	---	---	---	---

<sem resposta>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

Trata-se de um ciclo de estudos com uma forte formação em Matemática direcionada para aplicações em Economia e Gestão.

Corpo docente altamente qualificado, experiente e diversificado dentro das áreas do ciclo de estudos e com uma boa produtividade científica.

Compromisso institucional entre as duas faculdades envolvidas.

Elevada empregabilidade dos licenciados deste curso e da área da matemática em geral, colmatando uma lacuna nas formações oferecidas na região do Algarve.

Possibilita os alunos prosseguir os seus estudos em formações de segundo e terceiro ciclo nas áreas de Matemática, Economia, Finanças e Gestão, existentes na Universidade do Algarve.

12.1. Strengths:

This is a degree with a strong background in mathematics directed to applications in Economics and Management.

Qualified faculty, experienced and diversified within the areas of this degree, with a good scientific productivity.

Institutional commitment between the two schools involved.

High employability of graduates with this degree, as it happens in mathematics in general. Filling a gap in the education programs offered in the Algarve region.

Enables students to continue their studies through second and third cycle programs in the areas of Mathematics, Economics, Finance and Management, existing at the University of the Algarve.

12.2. Pontos fracos:

Relativo isolamento de parte do corpo docente, no que respeita a outras instituições na região. Todavia é compensado com fortes ligações a centros de investigação sediados em outras universidades do país.

12.2. Weaknesses:

The relative isolation of some faculty members due to the lack of other institutions in the Algarve is offset with strong links to research centres hosted at some other universities in the country.

12.3. Oportunidades:

Existem, comprovadamente, candidatos para este curso provenientes de diversas áreas do país, em particular no sul (Alentejo e Algarve), apesar de já existirem dois 1º ciclos similares a funcionar em Lisboa e em Évora.

12.3. Opportunities:

There are candidates for this 1st cycle from different parts of the country, particularly from the south (Alentejo and Algarve), notwithstanding the existence of similar degrees offered by two universities located in Lisbon and Évora.

12.4. Constrangimentos:

Não existem constrangimentos porque a instituição possui os meios humanos e os equipamentos necessários para implementar este ciclo de estudos com êxito.

12.4. Threats:

There are no constraints because the institution has the human resources and equipment needed to successfully implement this cycle studies.

12.5. CONCLUSÕES:

Consideramos que este 1º ciclo faz falta para a região, dadas as intenções de candidatura detetadas, e que a universidade tem meios suficientes para o implementar com sucesso. Este programa pode criar oportunidades para ampliar a oferta educativa e ainda aumentar o número de candidatos a segundo e terceiro ciclos.

12.5. CONCLUSIONS:

We believe that this 1st cycle is lacking in the region, given the number of potential applicants identified in the region. The university has enough resources to successfully implement it. This program can create opportunities to expand the educational offer and also increase the number of candidates for second and third cycles.