

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1. Designação da Unidade Curricular

1.1.1. Designação

Cálculo Atuarial

Curso(s):

Mestrado em Contabilidade e Gestão das Instituições Financeiras

1.1.2. *Designation*

Actuarial Calculus

Course(s):

Master in Financial Institutions Accounting and Management

1.2. Sigla da área científica em que se insere

1.2.1. Sigla da área científica

FE

1.2.2. *Scientific area's acronym*

FE

1.3. Duração da Unidade Curricular

1.3.1. Duração

Semestral

1.3.2. *Duration*

Semestral

1.4. Total de horas de trabalho

1.4.1. Horas de trabalho

Horas de Trabalho: 0108:00

1.4.2. *Working hours*

Working hours: 0108:00

1.5. Total de horas de contacto

1.5.1. Horas de contacto

(T) Teóricas:	0000:00	(TC) Trabalho de Campo:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas:	0022:30	(OT) Orientação Tutorial:	0010:00
(P) Práticas:	0000:00	(E) Estágio:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais:	0000:00	(O) Outras:	0005:00
(S) Seminário:	0000:00		
Horas Contacto:	0037:30		

1.5.2. Contact hours

(T) Theoretical:	0000:00	(TC) Field Work:	0000:00
(TP) Theoretical-practical:	0022:30	(OT) Tutorial Guidance:	0010:00
(P) Practical:	0000:00	(E) Internship:	0000:00
(PL) Laboratory practices:	0000:00	(O) Other:	0005:00
(S) Seminar:	0000:00		
Contact Hours:	0037:30		

1.6. ECTS

4

1.7. Observações

1.7.1. Observações

Obrigatória.

1.7.2. Comments

Compulsory.

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular

2.1. Docente responsável e carga letiva (preencher o nome completo)

JOAQUIM PAULO VIEGAS FERREIRA DE CARVALHO
TPMCGIFN11 (1.5 horas semanais; 22.5 horas semestrais)

2.2. Responsible academic staff member and lecturing load (fill in the full name)

JOAQUIM PAULO VIEGAS FERREIRA DE CARVALHO
TPMCGIFN11 (1.5 week hours; 22.5 semester hours)

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na Unidade Curricular

3.1. Outros docentes e respetivas carga letivas

3.2. *Other academic staff and lecturing load*

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

4.1. Objetivos de aprendizagem

No final do período curricular desta UC, o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar o objecto, natureza e importância da função contingência na vertente atuarial.
- Determinar a esperança média de vida e a fazer a sua integração nas tábuas de mortalidade e de comutação
- Calcular os prémios de seguros do ramo vida, nomeadamente das anuidades e dos seguros de vida.
- Aplicar os princípios de matemática atuarial para obter e interpretar o valor das reservas das seguradoras.
- Saber analisar e calcular os valores de planos de pensões.

4.2. *Learning outcomes of the curricular unit*

At the end of this course, the student should be able to:

- Identify the object, nature and importance of the contingency function and its relation with actuarial calculus.
- Determine average life expectancy and integrate it into mortality and commutation tables.
- Calculate premiums for life annuities and life insurance.
- Apply the principles of actuarial mathematics to obtain and interpret the value of insurers' reserves.
- Know how to analyze and calculate the values of pension plans.

5. Conteúdos programáticos

5.1. Conteúdos

1. Introdução da incerteza em modelos financeiros
2. Rendas incertas
3. Seguros de vida
4. Planos de poupança
5. Reservas matemáticas
6. Planos e fundos de pensões

5.2. *Syllabus*

1. Introduction of uncertainty in financial models
2. Life annuities
3. Life insurance
4. Savings plans
5. Mathematical reserves
6. Pension plans and funds

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da Unidade Curricular

6.1. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos

- Saber interrelacionar os fundamentos financeiros e probabilísticos nas diferentes funções do cálculo atuarial (todos os pontos dos conteúdos).
- Aplicar os princípios atuariais para determinar os prémios dos seguros do ramo vida (pontos 2 e 3).
- Entender a essência das reservas matemáticas das seguradoras e saber aplicar a formulação matemática e atuarial para determinar os valores que lhes estão associados (ponto 5).
- Entender as relações transversais entre as Instituições Financeiras, Sector Público e Sector Empresarial, quanto à função dos Fundos de Pensões (pontos 4 e 6).

6.2. *Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives*

- Know how to interrelate the financial and probabilistic fundamentals in the different functions of actuarial calculus (all points of the contents).
- Apply actuarial principles to determine life insurance premiums (points 2 and 3).
- Understand the essence of insurers' mathematical reserves and know how to apply the mathematical and actuarial formulation to determine the values associated with them (paragraph 5).
- Understand the cross-cutting relationships between Financial Institutions, the Public Sector and the Business Sector, regarding the role of Pension Funds (paragraphs 4 and 6).

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

7.1. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas serão teórico-práticas, envolvendo as seguintes metodologias de aprendizagem:

- Expositivas, para apresentação de quadros teóricos.
- Participativas, com análise/resolução de exercícios e discussão de casos de estudo.
- Ativas, com realização de trabalhos grupo e individuais.
- Auto-estudo, relacionadas com o trabalho autónomo.

Ao longo do período letivo, os alunos terão os seguintes momentos de avaliação:

- 1º teste intermédio sobre a matéria lecionada até à data do teste, com uma ponderação de 50%;
- 2º teste intermédio sobre a restante matéria, com uma ponderação de 50%.

7.2. *Teaching methodologies (including evaluation)*

Classes will be theoretical and practical, involving the following learning methodologies:

- Lectures, for presentation of theoretical frameworks.
- Participatory, with the analysis of exercises and discussion of case studies.
- Active, with group and individual work.
- Self study, related to autonomous work.

Throughout the semester, students will have the following assessment moments:

- 1st test on the subjects taught until the date of the test, with a weighting of 50%;
- 2nd test on the remaining subjects, with a weighting of 50%.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da Unidade Curricular

8.1. Demonstração da coerência das metodologias

As metodologias de ensino-aprendizagem visam desenvolver nos alunos competências e conhecimentos que lhes permitam atingir os objetivos de aprendizagem, com as seguintes interligações entre as metodologias de ensino-aprendizagem e os respetivos objetivos:

- Expositivas: Todos os objetivos
- Participativas: Todos os objetivos
- Ativas: Todos os objetivos
- Auto-estudo: Todos os objetivos

8.2. *Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes*

Teaching-learning methodologies aim to develop in students skills and knowledge that enable them to achieve learning objectives, with the following interconnections between teaching-learning methodologies and their objectives:

- Lectures: All objectives
- Participatory: All objectives
- Active: All Goals
- Self Study: All Objectives

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- Caiado, Aníbal Campos e Jorge Caiado, 2008, *Gestão de Instituições Financeiras*, 2ª Ed., Edições Sílabo.
- Dickson, David, Mary Hardy, and Howard Waters, 2013, *Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks*, 2nd Ed., Cambridge University Press.
- Garcia, Jorge Afonso e Onofre Simões, 2010, *Matemática Actuarial - Vida e Pensões*, Almedina.
- Gerber, H. U. e Samuel Cox, 1997, *Life insurance mathematics*, 3rd Ed., Springer.
- Laponi, Juan Carlos, 2013, *Matemática Financeira*, 12ª Ed., Campus/Elsevier.
- Moreno, Rafael, 2005, *Matemática de los Seguros de Vida*, Editorial Pirâmide.
- Promislow, David, 2010, *Fundamentals of Actuarial Mathematics*, 2ª ed., John Wiley & Sons