

**1. Caracterização da Unidade Curricular****1.1. Designação da Unidade Curricular****1.1.1. Designação**

---

Modelagem Financeira

Curso(s):

Finanças Empresariais

Finanças Empresarias (P.L.)

**1.1.2. Designation**

---

Financial Modelling

Course(s):

Degree in Corporate Finance

**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: 0162:00

**1.4.2. Working hours**

---

Working hours: 0162:00

**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:	0067:30	(OT) Orientação Tutorial:	0017:00
(P) Práticas:	0000:00	(E) Estágio:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais:	0000:00	(O) Outras:	0000:00
(S) Seminário:	0000:00		
Horas Contacto:	0084:30		

**1.5.2. Contact hours**

---

(T) Theoretical:	0000:00	(TC) Field Work:	0000:00
(TP) Theoretical-practical:	0067:30	(OT) Tutorial Guidance:	0017:00
(P) Practical:	0000:00	(E) Internship:	0000:00
(PL) Laboratory practices:	0000:00	(O) Other:	0000:00
(S) Seminar:	0000:00		
Contact Hours:	0084:30		

**1.6. ECTS**

6

**1.7. Observações**

**1.7.1. Observações**

Unidade Curricular Obrigatória

**1.7.2. Comments**

Mandatory Course Unit

**2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular**

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

**ANA ALICE ALVES PEDRO**

TPFD51 (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

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

**ANA ALICE ALVES PEDRO**

TPFD51 (4.5 week hours; 67.5 semester hours)

### 3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na Unidade Curricular

#### 3.1. Outros docentes e respetivas carga letivas

---

**MANUEL FURTADO DO AMARAL MARTINS**

TPFN51 (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

#### 3.2. *Other academic staff and lecturing load*

---

**MANUEL FURTADO DO AMARAL MARTINS**

TPFN51 (4.5 week hours; 67.5 semester hours)

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

#### 4.1. Objetivos de aprendizagem

---

**Objetivo Geral:**

Desenvolver as competências necessárias para a construção, utilização e análise de modelos matemáticos que permitam atenuar o risco decorrente da incerteza no momento da tomada de decisão de modo a estabelecer estratégias financeiras mais adequadas.

**Objetivos de Aprendizagem:**

1. Definir o melhor programa de execução das tarefas de um projeto cumprindo objetivos financeiros e temporais. Avaliar e controlar a execução do projeto. Utilizar um *software* de gestão de projetos.
2. Identificar e utilizar o modelo de previsão mais adequado a séries de dados financeiros. Implementar computacionalmente esses modelos.
3. Construir modelos de análise de decisão. Utilizar técnicas que permitam selecionar a alternativa mais adequada para esse tipo de problemas.
4. Construir modelos de simulação para ajudar a responder a questões financeiras do tipo *what-if* sem alterar o sistema. Utilizar um *software* de simulação. Analisar os resultados obtidos e fazer inferências sobre o risco associado.

#### 4.2. *Learning outcomes of the curricular unit*

---

##### **Overall Objectives :**

To enable students to build, use and analyse mathematical models that mitigate the risk due to uncertainty at the time of decision-making process allowing the identification of the most appropriate financial strategies.

##### **Learning outcomes:**

1. Define the best schedule for the tasks of a project with financial and timing goals. Value and monitor the execution of a project. Use a project management software package.
2. Identify and use the best forecasting model for a financial data series. Use software packages to implement these models.
3. Build decision-making models. Use techniques to select the best alternative for a decision-making problem.
4. Build simulation models to enable us to answer financial what-if questions without changing the system. Use a simulation software package. Analyse the simulation results and make inference about the risk of the problem.

## 5. Conteúdos programáticos

### 5.1. Conteúdos

---

#### 1. Gestão de Projetos

- 1.1. Introdução. Definições e história da Gestão de Projetos
- 1.2. Representação de projetos através de Diagrama de Gantt
- 1.3. Redes AON. Método CPM
- 1.4. Método PERT
- 1.5. Utilização de *software*
- 1.6. *Earned Value Management*

#### 2. Modelos de Previsão

- 2.1. Introdução
- 2.2. Médias móveis
- 2.3. Método de alisamento exponencial
  - 2.3.1. Modelo Alisamento Exponencial Simples
  - 2.3.2. Modelo de Holt
  - 2.3.3. Modelo de Holt-Winters
- 2.4. Regressão linear

2.5. Casos Especiais

2.6. Utilização de *software*

### 3. Análise de decisão

3.1. Introdução.

3.2. Representação por árvores de decisão ou *payroll matrix*.

3.3. Decisão em situação de incerteza.

3.4. Decisão em situação de risco.

3.5. Decisões sequenciais.

3.6. Utilização de *software* - *Excel*.

### 4. Modelos de Simulação

4.1. Introdução.

4.2. Simulação de eventos discretos.

4.3. Simulação com variáveis aleatórias.

4.4. Simulação de Monte Carlo.

4.5. Utilização de *software* - *Excel/Crystal Ball*.

## 5.2. Syllabus

---

### 1. Project Management

1.1. Introduction. History and definitions of Project Management

1.2. Gantt Chart

1.3. AON project network. CPM method

1.4. PERT method

1.5. Practical cases

1.6. Earned Value Management

### 2. Forecasting Models

2.1. Introduction

2.2. Moving-Average Method

## 2.3. Exponential Smoothing Models

### 2.3.1. Simple Exponential Smoothing

### 2.3.2. Holt's Method

### 2.3.3. Holt-Winters's Method

## 2.4. Linear Regression

## 2.5. Special Cases

## 2.6. Practical cases

## 3. Decision Analysis

### 3.1. Introduction.

### 3.2. Problems representation: decision trees and *payroll matrix*.

### 3.3. Decision under uncertainty.

### 3.4. Decision under risk.

### 3.5. Multistage Decision Problems.

### 3.6. Practical cases with *Excel*.

## 4. Simulation Modelling

### 4.1. Introduction.

### 4.2. Discrete-Event Simulation.

### 4.3. Simulations with Continuous Random Variables.

### 4.4. Monte Carlo Simulation.

### 4.5. Practical cases with *Excel/ Crystal Ball*.

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

---

The syllabus coherence with the learning outcomes (LO) stems from the next interconnection:

LO1 - Syllabus point: 1

LO2 - Syllabus point: 2

LO3 - Syllabus point: 3

LO4 - Syllabus point: 4

## 7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

### 7.1. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

---

O desenvolvimento dos conteúdos será realizado com base nas seguintes metodologias de ensino:

- Expositivas - Apresentação dos conhecimentos teóricos complementados com a análise e resolução de exercícios práticos;
- Laboratoriais - Apresentação de casos práticos com recurso à utilização de software ;
- Ativas - Resolução de casos práticos em grupo;
- Tutoriais - Períodos de apoio aos alunos.

**Avaliação contínua:** (o aluno tem de assistir a pelo menos 70% das aulas previstas):

- resolução de 2 casos práticos em grupo com ponderação de 20% cada e nota mínima de 6,5 valores. Esta resolução pode ser sujeita a discussão.
- 2 testes de avaliação com ponderação, respetivamente, de 20% e 40% e nota mínima de 6,5 valores.

O primeiro teste será realizado em simultâneo para as várias turmas.

A nota final corresponde à média ponderada das 4 componentes.

**Avaliação exame:** Os alunos não aprovados na avaliação contínua podem aceder ao exame final (Época Normal ou de Recurso) com ponderação de 100%.

## 7.2. Teaching methodologies (including evaluation)

---

Content development will include the following teaching methodologies:

- Expository - Presentation of the theoretical knowledge complemented with the analysis and resolution of practical exercises;
- Laboratory - Presentation of practical cases with software packages;
- Active- Group resolution of practical cases;
- Tutorials - Periods of support for students.

### **Evaluation:**

Continuous assessment (student must attend at least 70% of planned classes):

- resolution of 2 practical cases in group (maximum 5 students) with a weight of 20% each and minimum grade of 6,5. These resolutions can be subject to discussion.
- 2 tests with weights of 20% and 40%, respectively, and minimum grade of 6,5.

The first test will be carried out simultaneously. The final grade will be determined as the weighted average of the 4 components.

Students not approved in the continuous evaluation can apply to the final exam (Época Normal or de Recurso) with a weight of 100%.

## 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 e de aprendizagem visam o desenvolvimento integrado dos conhecimentos referidos nos conteúdos programáticos e a concretização dos objetivos e competências estabelecidos.

A coerência das metodologias de ensino com os objetivos da unidade curricular (OA) decorre da seguinte interligação:

- Expositivas - apresentação dos conhecimentos teóricos complementados com a análise e resolução de exercícios práticos - OA1, OA2, OA3 e OA4;
- Laboratoriais - com a apresentação de casos práticos com recurso à utilização de *softwares* - OA1, OA2, OA3 e OA4 ;
- Ativas - resolução de casos práticos em grupo - OA1 e OA2;
- Tutoriais - períodos de apoio aos alunos fora do horário das aulas - OA1, OA2, OA3 e OA4.

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

---

Teaching and learning methods aim the knowledge of the contents referred to in the syllabus, reaching the targeted goals and competencies. The teaching methodologies coherence with the learning outcomes (LO) stems from the next interconnection:

- Expository - presentation of the theoretical knowledge complemented with the analysis and resolution of practical exercises - LO1, LO2, LO3 and LO4;
- Laboratory - presentation of practical cases with software packages - LO1, LO2, LO3 and LO4;
- Active - resolution of practical cases in group - LO1 and LO2;
- Tutorials - periods of support for students outside of class hours - LO1, LO2, LO3 and LO4.

### 9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

---

- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2015). *Introduction to Operations Research* (10th ed.). New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Law, A. M. (2015). *Simulation modeling and analysis* (5th ed.). New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Makridakis, S. G., Wheelwright, S. C., & (1998). *Forecasting: methods and applications* (3rd ed.). New York:
- Murteira, Bento J. (1996). *Decisão Estatística para Gestores*. Universidade Autónoma de Lisboa.
- Murteira, B., Muller, D. e Turkman, F. (1993). *Análise de Sucessões Cronológicas* McGraw-Hill: Portugal.
- Taha, H. A. (2017). *Operations research: an introduction* (10th ed.). New Jersey: Pearson/Prentice Hall.
- Winston, W. L., & Goldberg, J. B. (2004). *Operations research : applications and algorithms* (4th ed.). Belmont, CA: Thomson/Brooks/Cole.
- Winston, W. L., & Albright, S. C. (2017). *Practical Management Science* (6th ed.). Mason, OH: South-Western Cengage.