

LICENCIATURA: Engenharia Multimédia	ÁREA CIENTÍFICA: Matemática
UNIDADE CURRICULAR/CURRICULAR UNIT: Cálculo Financeiro / Financial Math	ECTS: 4
DURAÇÃO: Semestral	HORAS DE CONTACTO TEÓRICO PRÁTICAS: 60 (48 TP+12 OT)

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / LEARNING OUTCOMES OF THE CURRICULAR UNIT

Para concluir com sucesso esta unidade curricular, os estudantes deverão demonstrar possuir os seguintes conhecimentos e capacidades:

1. Compreender os conceitos de capital, juro, taxas, capitalização, atualização e operações financeiras;
2. Compreender e saber aplicar as técnicas de capitalização e atualização em regime de juro simples e composto;
3. Compreender e saber calcular taxas de juro para nominais e efetivas, proporcionais e equivalentes, para diferentes períodos;
4. Compreender a lógica e a aplicação das rendas financeiras;
5. Saber efetuar os cálculos relativos ao valor temporal dos vários tipos de rendas financeiras.

(English)

1. To successfully complete this curricular unit, students must demonstrate the following knowledge and skills:
2. Understand the concepts of capital, interest, rates, capitalization, updating and financial operations;
3. Understand and know how to apply capitalization and updating techniques under simple and compound interest;
4. Understand and know how to calculate interest rates for nominal and effective, proportional and equivalent, for different periods;
5. Understand the logic and application of financial rents;
6. Know how to calculate the time value of the various types of financial rents.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS / SYLLABUS

1. Objeto do Cálculo Financeiro
2. Síntese dos conceitos de capital, dinheiro e juro
 - 2.1. Capitais e dinheiro e o preço do seu uso

- 2.2. A Lógica do Juro
- 2.3. Produtividade Líquida ou eficiência marginal do capital
- 2.4. Taxas de juro do mercado
- 2.5. Taxa de juro e inflação
3. Processo de capitalização
4. Processo de atualização
5. Operações financeiras na prática
 - 5.1. Conceitos e definições
 - 5.2. Glossário de operações fundamentais
 - 5.2.1. Depósitos (depósitos bancários)
 - 5.2.2. Empréstimos
 - 5.2.3. Desconto de efeitos
6. Processo de capitalização simples e composta
 - 6.1. Domínio de aplicação do juro simples e do juro composto
 - 6.2. Montante acumulado a juro simples (J_s)
 - 6.3. Montante acumulado a juro composto (J_c)
 - 6.4. Comparação algébrica e gráfica dos processos de juro simples e de juro composto
7. Dobrar, triplicar, etc. Um capital em processo de acumulação
8. Fracionamento do tempo
 - 8.1. Taxas Proporcionais e Taxas Equivalentes
 - 8.2. Taxas Nominais e Taxas Efetivas (Ou Reais)
9. Fórmulas do juro e do montante em tempos fracionários
10. Prazo de capitalização com número não inteiro de períodos
11. Capitalização a taxas variáveis
12. Valor atual e desconto em juro simples e em juro composto
13. Desconto bancário na prática. Fórmulas derivadas com a inserção de encargos devidos além do juro
14. Problema geral da equivalência de capitais: equações de valor. Capital comum e vencimento comum
 - 14.1. Equações de valor em juro simples e em Juro Composto
15. Casos particulares da equivalência financeira
 - 15.1. Substituição Ou Reforma De Efeitos Comerciais. Vencimento Médio
16. Taxa Média de um conjunto de capitais
 - 16.1. Em Capitalização Simples
 - 16.2. Em Capitalização Composta
17. Conceitos e Análise Geral – Definições E Classificação Das Rendas
18. Equações Gerais Das Rendas Ordinárias
19. Rendas de Capitalização
20. Rendas de Amortização / Atualização

21. Rendas Diferidas

21.1. Estrutura Geral

21.2. Rendas De Capitalização

21.3. Rendas De Amortização

(English)

1. Object of Financial Calculation
2. Summary of the concepts of capital, money and interest
 - 2.1. Capitals and money and the price of their use
 - 2.2. The Logic of the Swear
 - 2.3. Net productivity or marginal efficiency of capital
 - 2.4. Market interest rates
 - 2.5. Interest rate and inflation
3. The Capitalization Process
4. The Upgrade Process
5. Financial operations in practice
 - 5.1. Concepts and definitions
 - 5.2. Glossary of fundamental operations
 - 5.2.1. Deposits (bank deposits)
 - 5.2.2. loans
 - 5.2.3. effects discount
6. Simple and compound capitalization process
 - 6.1. Application domain of simple interest and compound interest
 - 6.2. Accumulated amount at simple interest (J_s)
 - 6.3. Accumulated amount at compound interest (J_c)
 - 6.4. Algebraic and graphical comparison of simple and compound interest processes
7. Double, triple, etc. A capital in the process of accumulation
8. Fractionation of time
 - 8.1. Proportional Rates and Equivalent Rates
 - 8.2. Nominal Rates and Effective (Or Real) Rates
9. Interest and amount formulas in fractional times
10. Term of capitalization with a non-integer number of periods
11. Capitalization at variable rates

12. Current value and discount in simple and compound interest
13. Bank discount in practice. Derived formulas by entering charges due in addition to interest
14. The general capital equivalence problem: value equations. Common capital and common maturity
 - 14.1. Value equations in simple interest and in compound interest
15. Particular cases of financial equivalence
 - 15.1. Replacement Or Refurbishment Of Commercial Effects. Average Maturity
16. Average rate of a set of capitals
 - 16.1. In Single Capitalization
 - 16.2. In Compound Capitalization
17. Concepts and General Analysis - Definitions and Classification of Income
18. General Equations of Ordinary Income
19. Capitalization Income
20. Amortization / Update Income
21. Deferred Income
 - 21.1. General Structure
 - 21.2. Capitalization Income
 - 21.3. Amortization Income

**DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR/
DEMONSTRATION OF THE SYLLABUS COHERENCE WITH THE CURRICULAR UNIT'S OBJECTIVES**

O objetivo 1 é atingido através dos conteúdos dos pontos 1, 2, 3, 4 e 5. Os objetivos 2 e 3 são atingidos através dos conteúdos dos pontos 6 a 16. Os conteúdos dos pontos 17 a 21 permitem atingir os objetivos 4 e 5.

(English)

Objective 1 is achieved through the contents of points 1, 2, 3, 4 and 5. Objectives 2 and 3 are achieved through the contents of points 6 to 16. The contents of points 17 to 21 allow achieving objectives 4 and 5.

METODOLOGIAS DE ENSINO E AVALIAÇÃO / TEACHING METHODOLOGIES INCLUDING EVALUATION

Nesta unidade curricular as aulas são de natureza teórico-prática. Em cada sessão são apresentados os conceitos e propostos exercícios de aplicação. Algumas aulas são dedicadas à resolução de projetos práticos de aplicação.

De acordo com o Regulamento de Funcionamento do ISTEC-Porto a avaliação é efetuada através de um exame escrito individual e obrigatório. Na classificação final, poderão ser considerados elementos de avaliação contínua, tais como testes, trabalhos

individuais ou em grupo, assim como a participação nas aulas presenciais e com recursos de aprendizagem proporcionados por sistemas de e-learning.

(English)

In this curricular unit, classes are of a theoretical-practical nature. In each session, concepts and application exercises are presented. Some classes are dedicated to solving practical application projects.

According to ISTEC-Porto's internal regulations, assessment is made through an individual and compulsory written examination. In the final classification, elements of continuous assessment may be considered, such as tests, individual or group work, as well as the participation in the presential classes and in learning resources provided by e-learning systems.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR / DEMONSTRATION OF THE COHERENCE BETWEEN THE TEACHING METHODOLOGIES AND THE LEARNING OUTCOMES

Os objetivos da unidade curricular podem ser atingidos tendo em conta a natureza teórico prática da metodologia de ensino: explicação dos conceitos teóricos, seguida de uma componente prática de aplicação desses conceitos a situações de prática simulada.

A natureza teórico-prática das aulas possibilita a os alunos adquiram o conjunto de competências definidos como objetivos da unidade curricular mediante a apresentação e resolução de problemas de progressiva complexidade.

(English)

The objectives of the curricular unit can be achieved taking into account the theoretical and practical nature of the teaching methodology: explanation of theoretical concepts, followed by a practical component of application of these concepts to simulated practice situations.

The theoretical-practical nature of the classes enables students to acquire the set of skills defined as the objectives of the curricular unit through the presentation and resolution of progressively complex problems.

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

FUNDAMENTAL / ESSENTIAL:

Cadilhe, M. (1995). *Matemática Financeira Aplicada*. Edições Asa

Matias, R. (2004). *Cálculo Financeiro – Teoria e Prática*. Escolar Editora

COMPLEMENTAR/ COMPLEMENTARY:

Laureano, R., Santos, L. (2003). *Fundamentos e Aplicações do Cálculo Financeiro (Casos Práticos)*. Edições Sílabo.

Laureano, R., Santos, L. (2005). *Perspetivas do Cálculo Financeiro*. Edições Sílabo.

INTERNET:

Acesso a publicações da especialidade, gratuitamente, através da rede SPRINGER:

<https://link.springer.com/>