



# Engenharia Económica

2023 - 2024

Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

Nuno Cavaco

[namc@fct.unl.pt](mailto:namc@fct.unl.pt)

António Grilo

[acbg@fct.unl.pt](mailto:acbg@fct.unl.pt)

# Enquadramento da Unidade Curricular

A Engenharia Económica ajuda resolver a questões como, por exemplo:

(Grilo, Cabrita e Carvalho, 2018)

# Enquadramento da Unidade Curricular

A Engenharia Económica ajuda resolver a questões como, por exemplo:

**Em 2010, quando o Eng. A terminou o seu curso, no primeiro emprego ganhava 750 Euros p/mês. Hoje, o seu sobrinho recém-licenciado, ganha 850 Euros p/mês no seu primeiro emprego.**

**Pode o Eng. A concluir que em 2018 se ganha mais do que em 2010?**

(Grilo, Cabrita e Carvalho, 2018)

# Enquadramento da Unidade Curricular

A Engenharia Económica ajuda resolver a questões como, por exemplo:

**Em 2010, quando o Eng. A terminou o seu curso, no primeiro emprego ganhava 750 Euros p/mês. Hoje, o seu sobrinho recém-licenciado, ganha 850 Euros p/mês no seu primeiro emprego.**

**Pode o Eng. A concluir que em 2018 se ganha mais do que em 2010?**

**Ao empresário B é-lhe proposto um negócio hoje em que, investindo 100.000 Euros, obtém 110.000 Euros em 2019. É de aproveitar?**

(Grilo, Cabrita e Carvalho, 2018)



# Enquadramento da Unidade Curricular

A Engenharia Económica ajuda resolver a questões como, por exemplo:

**Em 2010, quando o Eng. A terminou o seu curso, no primeiro emprego ganhava 750 Euros p/mês. Hoje, o seu sobrinho recém-licenciado, ganha 850 Euros p/mês no seu primeiro emprego.**

**Pode o Eng. A concluir que em 2018 se ganha mais do que em 2010?**

**Ao empresário B é-lhe proposto um negócio hoje em que, investindo 100.000 Euros, obtém 110.000 Euros em 2019. É de aproveitar?**

**O meu banco diz-me que eu posso ganhar mais por ser bom cliente e beneficiar de uma remuneração até 0,25%. Vale a pena?**

(Grilo, Cabrita e Carvalho, 2018)

# Objetivos

1. Princípios que governam os aspetos económicos das decisões de Engenharia;
2. Aplicação da análise e síntese económica ou matemática às decisões de Engenharia;
3. Corpo de conhecimentos e técnicas envolvidas na avaliação de projetos de investimento;
4. Comparar alternativas de investimento utilizando os métodos de valor anual equivalente, valor presente e/ou análise custo-benefício.

# Programa

- A. Introdução ao Cálculo Financeiro
- B. A Engenharia Económica e o Processo de Tomada de Decisão.
- C. Avaliação de Investimentos - Seleção de Alternativas.
- D. Avaliação de Alternativas de Investimento em Contextos Particulares

# Programa em detalhe

## A. Introdução ao Cálculo Financeiro

- O valor temporal do dinheiro
- Capitalização e atualização: Conceitos e fatores
- Equivalência de capitais
- Taxas de juro: Taxas de juro nominais e efetivas
- Rendas
- Amortização de empréstimos
- Locação financeira

## B. A Engenharia Económica e o Processo de Tomada de Decisão

- O processo de análise de Engenharia Económica e as etapas de um Projeto de Engenharia
- Perspetiva patrimonial de uma empresa
- Balanço e Demonstração de Resultados
- Tesouraria líquida e Fundo de Maneio
- O diagrama de Cash Flow
- Fatores de capitalização e de atualização
- Gradientes aritméticos e geométricos: definição e dedução

## C. Avaliação de Projetos de Investimento – projetos isolados

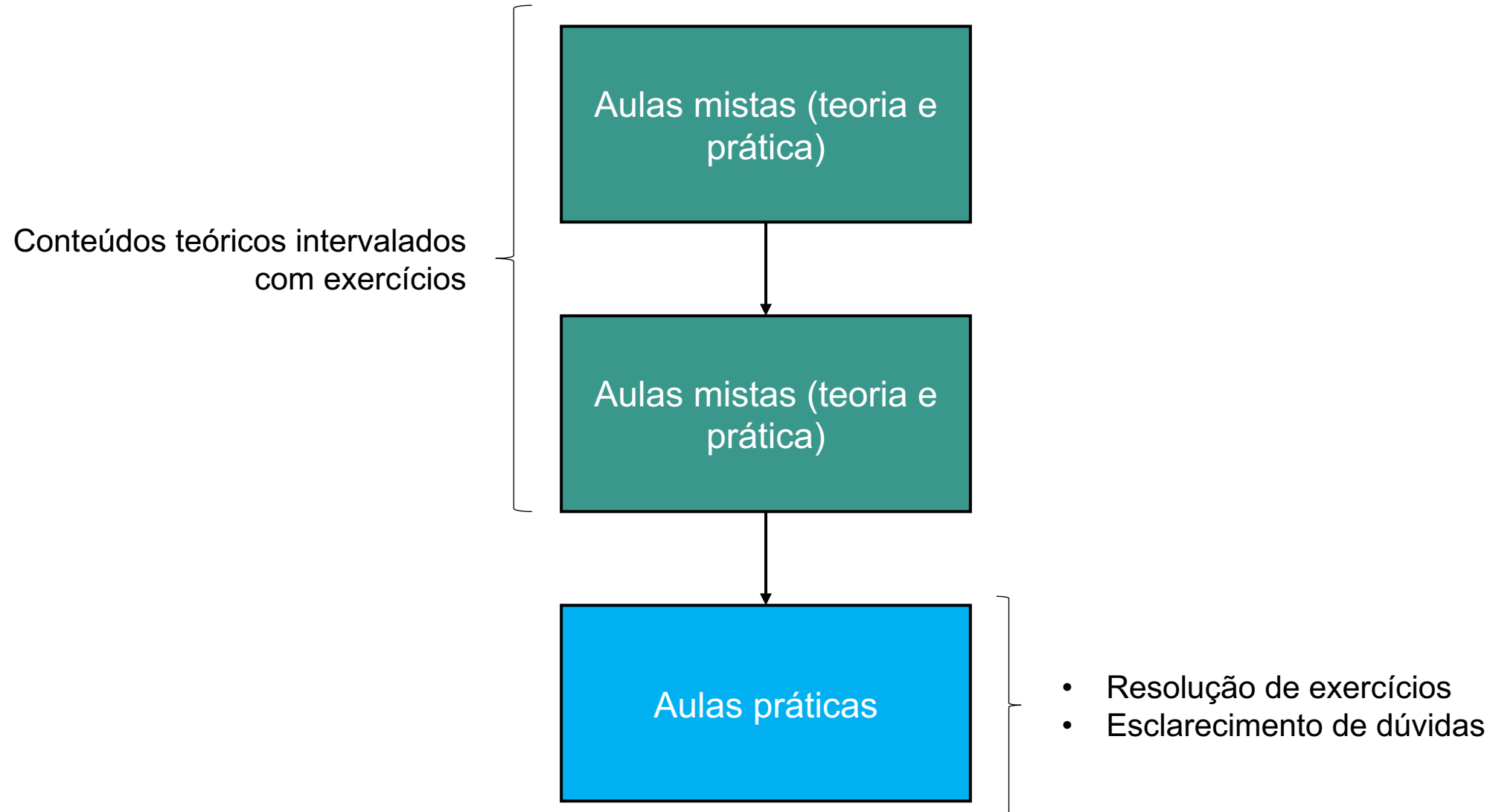
- Valor Atual Líquido (VAL)
- Índice de Rendibilidade (IR)
- Taxa interna de rendibilidade (TIR)
- Prazo de retorno de capital (PRC)
- Valor Anual Equivalente (VAE)

## D. Avaliação de Alternativas de Investimento em Contextos Particulares

- A inflação nos estudos da Engenharia Económica
- Preços correntes e preços constantes
- Métodos de depreciação
- Influência dos impostos e da depreciação na comparação entre alternativas de investimento
- Análise de alternativas de investimento num contexto de restrição financeira



# Plano de aulas



# Avaliação

# Avaliação

**1º teste**

50 %

8 de maio de 2024

**2º teste**

50%

14 de junho de 2024

# Avaliação

<b>1º teste</b>	50 %	8 de maio de 2024
<b>2º teste</b>	50%	14 de junho de 2024

$$Nota\ final = 1^{o}Teste \times 50\% + 2^{o}Teste \times 50\%$$

# Avaliação

<b>1º teste</b>	50 %	8 de maio de 2024
<b>2º teste</b>	50%	14 de junho de 2024

$$Nota\ final = 1^{o}Teste \times 50\% + 2^{o}Teste \times 50\%$$

ou

<b>Exame</b>	100%	?? de junho/julho de 2024
--------------	------	---------------------------

# Avaliação

A avaliação da unidade curricular (UC) consiste na realização de 2 testes (T1 e T2) e/ou exame.

A avaliação contínua da UC consiste na realização de 2 testes (T1 e T2). A nota final é calculada através da fórmula:

$$\text{Nota final} = 0,50 \text{ T1} + 0,50 \text{ T2}$$

Para efeitos de cálculo da nota final, a nota de cada uma das componentes de avaliação é arredondada às centésimas. A aprovação da UC, por avaliação contínua, exige uma classificação mínima de 9,5 valores, na escala de 0 a 20, na média ponderada dos dois testes.

Não existe nota mínima para os testes. Contudo, um estudante só terá direito de realizar o 2º Teste (T2) caso este tenha realizado o 1º Teste (T1), sem ter desistido.

Caso um estudante não tenha sido aprovado através da avaliação contínua (por reprovação ou por ausência), este poderá realizar Exame de Recurso. Neste caso, a nota final será a nota do exame arredondada às unidades. Os arredondamentos são feitos à centésima com a seguinte interpretação: igual ou acima de 0,50 passa para o inteiro superior (ex: 12,50 = 13 valores).



# ECTS, aulas e trabalho do aluno

$$3 \text{ ECTS} \times 28 \text{ h} = 84 \text{ h}$$

- Aulas:

$$14 \text{ classes} \times 2 \text{ h/class} = 28 \text{ h}$$

- Trabalho do aluno:

$$84 - 28 = 56 \text{ h}$$

$$56 \text{ h}/14 \text{ semanas} = 4 \text{ h/semana}$$

em contacto docente	Outras	4
	Orientação tutorial	6
	Aulas práticas e laboratoriais	
	Seminários	
	Aulas teóricas	
	Trabalho de campo orientado	
	Aulas teórico-práticas	28
em autonomia	Avaliação	6
	Estágio	
	Estudo	40
	Projectos e trabalhos	
Total de horas		84
Créditos	Calculados	3,0
	Definidos	3,0

# ECTS, aulas e trabalho do aluno

$$3 \text{ ECTS} \times 28 \text{ h} = 84 \text{ h}$$

- Aulas:

$$14 \text{ classes} \times 2 \text{ h/class} = 28 \text{ h}$$

- Trabalho do aluno:

$$84 - 28 = 56 \text{ h}$$

$$56 \text{ h}/14 \text{ semanas} = 4 \text{ h/semana}$$

em contacto docente	Outras	4
	Orientação tutorial	6
	Aulas práticas e laboratoriais	
	Seminários	
	Aulas teóricas	
	Trabalho de campo orientado	
	Aulas teórico-práticas	28
em autonomia	Avaliação	6
	Estágio	
	Estudo	40
	Projectos e trabalhos	
Total de horas		84
Créditos	Calculados	3,0
	Definidos	3,0



# Bibliografia

- Azevedo, R. e Nicolau, I., "Elementos de Cálculo Financeiro", Rei dos Livros, Lisboa, 1983.
- Blank, L. T. e Tarquin, A. J., "Engineering Economy", Macgraw-Hill Editions-Industrial Engineering Series, Singapore, 1998.
- Fernandes, L.S., "Noções Fundamentais de Cálculo Financeiro", Imprensa Nacional- Casa da Moeda, E.P., Lisboa, 1985.
- Nabais, C. F., "Cálculo Financeiro", 1ª Edição, Editorial Presença, Lisboa, 1989.
- Oliveira, J. N., "Engenharia Económica: uma abordagem às decisões de investimento", Editora Mcgraw-Hill do Brasil Lda., S. Paulo, 1982.
- Sullivan, W. G., Elin M. W. and James T. L. (2006). Engineering Economy, 13ª Edição. New Jersey: Pearson Prentice Hall, Inc.
- White, J., Agee, M:H: e Case, K:E:, "Principles of Engineering Economics Analysis", Editions J. Wiley & Sons, New York, 1989
- Matias, R. (2018) Cálculo Financeiro - Teoria e Prática. 6aEdição. Lisboa: Escolar Editora.