

**CÁLCULO E INSTRUMENTOS FINANCEIROS**
**LICENCIATURA EM GESTÃO DO DESPORTO**
**EXAME DA ÉPOCA DE RECURSO – 2º SEMESTRE 2013/14**

Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 02/09/2014

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número de processo: \_\_\_\_\_ Licenciatura: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**Leia antes de iniciar a resolução do teste:**

- ▶ Em cima da mesa deverá deixar, apenas: **material de escrita, calculadora, e documento de identificação**; **Só é permitida a consulta do formulário que está no verso desta página.**
- ▶ Preencher a **identificação** em todas as folhas (**folhas sem nome não serão consideradas**);
- ▶ Serão fornecidas **folhas de rascunho**;
- ▶ **Não são permitidos telemóveis ligados** nas salas, nem calculadoras com dispositivos de comunicação. O não cumprimento implica a **anulação imediata da prova**;
- ▶ Durante o período do teste **não são retiradas dúvidas**, devendo o aluno, em caso de incerteza, **partir de pressupostos apresentados na sua resolução**;
- ▶ Todos os exercícios deverão ser **respondidos no enunciado**;
- ▶ Escreva legivelmente, textos não legíveis não serão corrigidos;
- ▶ Não desagrar;
- ▶ **Só é permitido sair da sala após 1h** do início da prova. Nesse caso, não poderá regressar.
- ▶ **Boa sorte!**

**Grelha de Respostas**
**Grelha de Correção**

1ª Parte				
	a)	b)	c)	d)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

↓ RESERVADO À EQUIPA DOCENTE ↓	
1ª Parte	
Múltiplas	
---	
11.	
12.	
2ª Parte	
1.	
2.	
3.	
4.	
<b>TOTAL</b>	

## Formulário de Cálculo e Instrumentos Financeiros

Fórmula geral de capitalização:  $C_n = C_0 + J$

$$\text{RJS: } C_n = C_0(1 + n \cdot i_A)$$

$$\text{RJC: } C_n = C_0(1 + i_A)^n$$

Taxas equivalentes (RJC): Seja um período  $A$  (ano) subdividido em  $m$  ou  $n$  partes:

$$(1 + i_{A/m})^m = (1 + i_{A/n})^n = (1 + i_A)$$

Relação entre taxa efetiva e taxa nominal ( $m$  capitalizações):  $i_A^{(m)} = m[(1 + i_A)^{1/m} - 1]$

Taxa instantânea de capitalização:  $\delta = \ln(1 + i_A)$

$$\text{Taxa de juro média RJS: } \bar{i} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n i_{A,k}$$

$$\text{Taxa de juro média RJC: } \prod_{k=1}^n (1 + i_{A,k}) = (1 + \bar{i}_A)^n$$

Taxa de juro média com vários capitais:

$$\text{RJS: } \sum_{k=1}^n C_k (1 + n_k i_k) = \sum_{k=1}^n C_k (1 + n_k \bar{i})$$

$$\text{RJC: } \sum_{k=1}^n C_k (1 + i_k)^{n_k} = \sum_{k=1}^n C_k (1 + \bar{i})^{n_k}$$

**Valor Atual e Valor Acumulado de rendas unitárias:**

Valor Atual, termos normais e constantes:

$$a_{\bar{n}|i} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

Valor Acumulado, termos normais e constantes:

$$s_{\bar{n}|i} = \frac{(1 + i)^n - 1}{i} \Rightarrow s_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} (1 + i)^n$$

Valor Atual, de termos antecipados e constantes:

$$\ddot{a}_{\bar{n}|i} = 1 + a_{\overline{n-1}|i} = a_{\bar{n}|i} (1 + i)$$

Valor Acumulado, de termos antecipados e

$$\text{constantes: } \ddot{s}_{\bar{n}|i} = s_{\bar{n}|i} (1 + i)$$

Valor Atual, termos diferidos e constantes:

$${}_k|a_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} (1 + i)^{-k}$$

Valor Acumulado, de termos diferidos e

$$\text{constantes: } {}_k|s_{\bar{n}|i} = s_{\bar{n}|i}$$

$$\text{Valor Atual de renda perpétua: } a_{\infty|i} = \frac{1}{i}$$

**Valor Atual e Valor Acumulado de rendas com termos variáveis:**

Valor Atual, com termos em progressão aritmética crescente (razão  $h$ ):

$$(C - h)a_{\bar{n}|i} + h(Ia)_{\bar{n}|i}; (Ia)_{\bar{n}|i} = \frac{\ddot{a}_{\bar{n}|i} - n(1 + i)^{-n}}{i}$$

Valor Atual, com termos em progressão aritmética decrescente (razão  $h$ )

$$(D - h)a_{\bar{n}|i} + h(Da)_{\bar{n}|i}; (Da)_{\bar{n}|i} = \frac{n - a_{\bar{n}|i}}{i}$$

*Leasing* (para rendas-base imediatas e postecipadas, caso comum):

$$Vc = E + Ta_{\bar{n}|i} + V\Gamma(1 + i)^{-n}$$

Desconto de letras. Juros (base, ano civil):

$$J = Vn \left( \frac{n + 2}{365} \right) i_A$$

Comissão de cobrança:  $CC = Vn.TxCC$

Imposto de selo:  $Is = TxIs(J + CC)$

$$PLD = Vn - DB$$

Desconto bancário:  $DB = J + CC + Is + OE$

$$\text{Taxa real, RJS: } Vn = PLD \left( 1 + \frac{n + 2}{365} i_{REAL} \right)$$

$$\text{TAE: } Vn = PLD \left( 1 + i_{TAE} \right)^{\frac{n+2}{365}}$$

$$\text{TAE: } Vn = PLD \left( 1 + i_{TAE} \right)^{\frac{n+2}{365}}$$

**CÁLCULO E INSTRUMENTOS FINANCEIROS**

**LICENCIATURAS EM GESTÃO DO DESPORTO**

**EXAME DA ÉPOCA DE RECURSO – 2º SEMESTRE 2013/14**

Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 02/09/2014

Nome completo: \_\_\_\_\_

Número de processo: \_\_\_\_\_ Licenciatura: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1ª Parte (7,5 valores)

**Assinale com uma cruz (X), na grelha da página 1, a alínea que entenda correta em cada uma das questões. Cada resposta certa vale 0,5 valores.**

1. Considere uma aplicação em regime de juros simples durante um prazo de 6 anos, com diferentes taxas de juro. Sabe-se que durante os dois primeiros anos a taxa anual foi de 6%, que durante os dois anos seguintes a taxa semestral foi de 3% e que durante os dois últimos anos a taxa mensal foi de 0,5%. Qual a taxa média anual desta aplicação?
  - a. 1,67%.
  - b. 6,00%.
  - c. 3,17%.
  - d. Nenhuma das outras alternativas.
  
2. Considere que uma empresa pretende reembolsar um empréstimo na modalidade em que o capital é pago conjuntamente com os juros totais no final do contrato. As condições do referido empréstimo são: regime de juro compostos; prazo de quatro semestres; taxa efetiva anual de 4%. Determine o montante pago sabendo que o capital contratado foi de €24.000.
  - a. €25.958,40.
  - b. €24.960,00.
  - c. €25.978,37.
  - d. Nenhuma das outras alternativas.
  
3. Uma empresa acordou o pagamento de um equipamento através de um conjunto de 10 prestações anuais antecipadas e imediatas constantes, cada uma delas no valor de €10.000,00. Calcule o valor atual do equipamento, considerando que a taxa efetiva anual é de 5%.
  - a. €112.825,31.
  - b. €100.000,00.
  - c. €81.078,22.
  - d. Nenhuma das outras alternativas.
  
4. Uma empresa pretende aplicar €4.000,00 daqui a 4 meses, em regime de juro composto. O prazo da aplicação é de 4 meses e a taxa efetiva mensal é de 0,4%. Qual o valor acumulado daqui a 8 meses?
  - a. €4.064,00.
  - b. €4.064,39.
  - c. €4.825,31.
  - d. Nenhuma das outras alternativas.
  
5. A empresa X pagou, ao fim de 9 meses, €17.483,63, por um serviço que tinha o preço de €16.000. Qual a taxa de juro trimestral efetiva que lhe foi cobrada? (Regime Composto)
  - a. 3,09%.
  - b. 9,27%.
  - c. 3,00%.
  - d. Nenhuma das outras alternativas.

6. Para uma taxa anual nominal de capitalizações semestrais de 16,00%, qual o valor da taxa equivalente anual (regime composto)?
- 16,64%.
  - 16,99%.
  - 8,32%.
  - 16,00%.
7. Qual o valor atual de um valor futuro de €13.064,86, a ser pago daqui a seis meses, a uma taxa de juro anual de 5% (regime composto).
- €12.750,00.
  - €12.000,00.
  - €11.428,75.
  - €14.586,08.
8. Uma empresa abriu concurso para o fornecimento de um equipamento tendo recebido várias propostas. Se considerar o regime de juro composto e uma taxa anual de 5%. De entre as alternativas qual a proposta mais vantajosa para a empresa adjudicante?
- Pagamento imediato de €75.000.
  - Pagamento imediato de €20.000 e €62.500 ao fim a 1 ano.
  - Pagamento de €40.000 ao fim de 6 meses e €45.000 ao fim de 1 ano.
  - Pagamento imediato de €35.000 e de €35.000 ao fim de 6 meses.
9. Considere um empréstimo para aquisição de um equipamento no valor de €1.000, o qual será pago através de prestações de capital e juro, mensais antecipadas, imediatas e constantes, durante 1 ano. A taxa efetiva mensal é de 1,204%. Qual o valor de cada prestação?
- €90,00.
  - €81,67.
  - €83,33.
  - Nenhuma das outras alternativas.
10. Considere uma taxa de juro semestral nominal de capitalizações trimestrais de 6,0%. A partir desta taxa é possível calcular a seguinte taxa equivalente em regime de juro composto (escolha resposta mais adequada):
- Taxa efetiva trimestral de 3,00%.
  - Taxa efetiva anual de 12,55%.
  - Taxa efetiva mensal de 0,99%.
  - Todas as alternativas.

**Nas perguntas seguintes, responda (só) nas linhas disponíveis. Cotação das questões: 1,0+1,5 valores.**

11. Explique porque é igual o valor actual de uma renda de termos normais é equivalente a uma renda de termos antecipados diferida de um período (com iguais prazos e número de termos). [1,0]

---



---



---



---

12. “Dois capitais iguais são aplicados na mesma data à mesma taxa de juro, um em regime simples e o outro em regime composto. O capital acumulado da primeira aplicação é inferior ao da segunda”. Comente em poucas palavras a afirmação. [1,5]

---



---



---



---

## 2ª Parte (12,5 valores)

Nome completo: \_\_\_\_\_

**Indique a resposta às questões deste grupo no espaço disponível a seguir à questão e respostas finais na quadrícula respetiva. Apresente sempre os cálculos que efetuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.**

### 1. [3,0 valores]

A Empresa HAL emitiu um empréstimo obrigacionista com a seguinte ficha técnica:

- Data de emissão: 01/07/n
- Nº de obrigações emitidas: 50.000 (em cinco séries de 10.000 obrigações cada)
- Valor nominal: €10,00
- Valor de emissão: Ao par
- Prazo do empréstimo: 3 anos
- Taxa de juro semestral dos cupões: 5%
- Pagamento de juros: Semestrais e postecipados
- Primeiro pagamento de juros: 6 meses após a emissão
- Modalidade de reembolso do capital: Três reembolsos anuais do seguinte modo: série 1 no primeiro ano, séries 2 e 3 no 2º ano e séries 4 e 5 no terceiro ano
- Data do primeiro reembolso de capital: 1 ano após a emissão
- Valor de reembolso: Ao par

Considere as seguintes linhas do quadro de amortização do empréstimo obrigacionista:

Semestre	Capital em dívida no início	Juro a pagar fim do período	Nº de obrigações reembolsadas	Amortização	Prémio de reembolso	Prestação total	Amortizações acumuladas
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Preencha o quadro de amortização em cima, referente ao empréstimo obrigacionista.

**Indique a resposta às questões deste grupo no espaço disponível a seguir à questão e respostas finais na quadrícula respetiva. Apresente sempre os cálculos que efetuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.**

**2. [3,5 valores]**

O João contraiu um empréstimo à habitação no Banco XIS no valor de €100.000, à taxa nominal anual de 9% convertível mensalmente, pelo período de 25 anos, a pagar em prestações mensais (de capital e juros) postecipadas constantes.

a) Calcule o valor das prestações.

R:

b) Construa as 2 primeiras linhas do quadro de amortizações.

Período (mês)	$C_{k-1}$	$J_k$	$m_k$	$T_k$	$M_k$	$C_k$

Nome completo: \_\_\_\_\_

**Indique a resposta às questões deste grupo no espaço disponível a seguir à questão e respostas finais na quadrícula respetiva. Apresente sempre os cálculos que efetuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.**

**3. [3,5 valores]**

A empresa HAL pretende adquirir em regime de *leasing* um equipamento produtivo. O equipamento tem um custo de €750.000 e contrato do *leasing* propõe 20 termos trimestrais constantes antecipados, sendo a taxa de juro anual convertível semestralmente de 6%. Não foi considerada entrada inicial, mas é considerado um valor residual de 10% a liquidar conjuntamente com a última prestação trimestral. Nestas condições determine

a) O valor de cada um dos termos da renda.

b) O valor da dívida três anos após o início do contrato.

**Indique a resposta às questões deste grupo no espaço disponível a seguir à questão e respostas finais na quadrícula respetiva. Apresente sempre os cálculos que efetuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.**

**4. [2,5 valores]**

A empresa JÁ.FOSTE apresentou uma letra para descontar em 2/01/*n* no Banco BES.TAN.SO no valor de 100.000€. A taxa de juro anual cobrada pelo banco é de 5%. Na data referida faltavam 98 dias para o vencimento da letra e que o banco cobra os seguintes encargos (considere *ano*=365 dias):

- Portes: 8 €
- Taxa de imposto de selo: 4%
- Taxa de comissão de cobrança: 0,85%

a) Qual o valor depositado na conta da empresa?

R:

b) Calcule o valor da TAEG.

R: