



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO
CÁLCULO E INSTRUMENTOS FINANCEIROS
LICENCIATURA EM GESTÃO / FINANÇAS / ECONOMIA



EXAME DA ÉPOCA RECURSO – 1º SEMESTRE 2011/12

Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 25/01/2012

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, formulário e documento de identificação**; **Não é permitida a consulta ao manual.**
- ▶ 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;
- ▶ **Só é permitido sair da sala após 1h** do início da prova. Não poderá nunca regressar.
- ▶ **Boa sorte!**

Grelha de respostas

1ª Parte

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

(não escrever nada)

11.	
12.	

2ª Parte

1.	
2.	
3.	
4.	

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 efectiva e taxa nominal (m capitalizações): $i_A^{(m)} = m \left[(1 + i_A)^{1/m} - 1 \right]$

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 actual de uma renda unitária de termos normais e

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

Valor acumulado: de uma renda unitária de 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 actual de uma renda unitária de termos antecipados e constantes: $\ddot{a}_{\bar{n}|i} = 1 + a_{\overline{n-1}|i} = a_{\bar{n}|i} (1 + i)$

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

Valor actual de uma renda, termos diferidos e

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

Valor acumulado de uma renda de termos diferidos e constantes: ${}_k|s_{\bar{n}|i} = s_{\bar{n}|i}$

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

Valor actual, renda de termos em progressão aritmética crescente (razão h):

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

Renda de termos em progressão aritmética decrescente,

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

Renda com termos em progressão geométrica, V.A.:

$$C \times \frac{1 - (hv)^n}{1 - h + i}$$

Rendas fraccionadas:

$$a_{\bar{n}|i}^{(m)} = a_{\bar{n}|i} \frac{i}{i^{(m)}}; s_{\bar{n}|i}^{(m)} = s_{\bar{n}|i} \frac{i}{i^{(m)}}; a_{\bar{n}|i}^{(m)} = \frac{1}{m} a_{\overline{mn}|i_m}$$

Leasing (para rendas-base imediatas e postecipadas, caso comum): $Vc = E + Ta_{\bar{n}|i} + Vr(1 + i)^{-n}$

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

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

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

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



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO
CÁLCULO E INSTRUMENTOS FINANCEIROS
LICENCIATURAS EM GESTÃO / FINANÇAS / ECONOMIA



EXAME DA ÉPOCA RECURSO – 1º SEMESTRE 2011/12

Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 25/01/2012

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

1ª Parte (8 valores)

Assinale com uma cruz (X), na grelha da página 1, a alínea que entende que esteja correcta em cada uma das questões. Cada resposta correcta vale 0,5 valores e cada resposta errada desconta 0,125 valores.
NOTA: A cotação mínima deste grupo é de 0 valores.

1. Um capital de 1000,00 euros foi aplicado num depósito bancário, em regime de juro simples, durante 6 meses, à taxa quadrimestral de 2%. O juro produzido nesta aplicação foi de:

- a) €30,20
- b) €30,10
- c) €30,00
- d) €20,00

2. Um conjunto de capitais é considerado uma renda quando:

- a) São diferentes
- b) São iguais
- c) São em número muito elevado
- d) Vencem em momentos equidistantes no tempo

3. O Senhor José pagou, ao fim de 6 meses, 525 euros por um serviço que tinha o preço inicial de 500 euros. Qual a taxa de juro anual efectiva que lhe foi cobrada? (considerando regime de juro composto)

- a) 10,25%
- b) 5,00%
- c) 10,00%
- d) Nenhuma das outras opções

4. Um indivíduo contraiu um empréstimo no valor de 150.000 euros. O reembolso será feito em 30 anos, por prestações mensais, constantes de capital e juro, imediatas e postecipadas, considerando uma taxa mensal efectiva de 0,5%. Qual o valor a pagar mensalmente (arredondado ao cêntimo) por este crédito?

- a) €416,67
- b) €979,26
- c) €899,33
- d) Nenhuma das outras opções

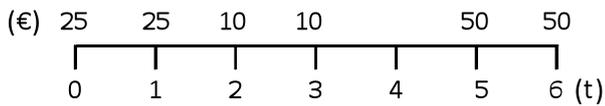
5. Relativamente a uma obrigação, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- a) O valor de emissão é sempre inferior ao valor nominal
- b) Quando o valor de reembolso é inferior ao valor nominal, o investidor não deverá investir em obrigações
- c) Se o valor de reembolso é superior ao valor de emissão, pode existir um prémio de reembolso
- d) Uma obrigação é um título de dívida com prazo inferior a um ano

6. Se uma taxa semestral efectiva tem um valor de 6%, qual a taxa nominal semestral de capitalizações bimestrais (arredondada a duas casas decimais)?

- a) 1,96%
- b) 5,88%
- c) 5,70%
- d) Nenhuma das outras opções

7. Considere a seguinte sucessão de capitais:



Qual das seguintes expressões representa a soma do valor actual destes capitais?

- a) $10 \times a_{\overline{4}|i} (1+i)^1 + 15 \times a_{\overline{2}|i} + 50 \times a_{\overline{2}|i}$
 - b) $10 \times a_{\overline{4}|i} (1+i)^1 + 15 \times a_{\overline{2}|i} (1+i)^1 + 50 \times a_{\overline{2}|i} (1+i)^{-4}$
 - c) $25 \times a_{\overline{2}|i} (1+i)^1 + 10 \times a_{\overline{2}|i} (1+i)^{-1} + 100 \times (1+i)^{-6}$
 - d) Nenhuma das outras opções
8. O imposto de selo no desconto de uma letra vai afectar:
- a) A TAEG
 - b) A TAE
 - c) Ambas as taxas
 - d) Nenhuma das taxas
9. Se num contrato de *leasing*, a entrada correspondesse a 50% do montante contratualizado e o valor residual aos outros 50%, o valor da prestação:
- a) Seria sempre nulo
 - b) Dependeria da disponibilidade financeira do locatário
 - c) Dependeria da taxa de juro calculada
 - d) Nenhuma das outras opções
10. Considerando o regime de juro composto e uma taxa anual efectiva de 20%, em que prazo um empréstimo de €50.000 pode ser amortizado através de um pagamento único de €80.000?
- a) 3 anos
 - b) 2,6 anos, aproximadamente
 - c) Aproximadamente 2 anos
 - d) Não existem dados suficientes para responder a esta questão

Nas perguntas seguintes, responda (apenas) no espaço disponível a seguir. Cotação de cada pergunta: 1,5 valores.

11. "A regra de equivalência de capitais só é relevante quando queremos somar capitais na data de referência 0". Explique por que razão esta afirmação é falsa.

12. Considere as seguintes igualdades:

- a) $a_{\overline{5}|i} = a_{\overline{2}|i} + s_{\overline{3}|i}$
- b) $a_{\overline{5}|i} = a_{\overline{2}|i} + s_{\overline{3}|i} (1+i)^{-5}$

Diga qual delas é verdadeira, representando esquematicamente as rendas envolvidas (reportadas ao mesmo momento de referência).

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

2ª Parte (12 valores)

Indique a resposta (final) às questões deste grupo na quadrícula respectiva. Apresente sempre os cálculos que efectuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.

1. [3 valores]

Com o objectivo de financiar um novo investimento, a empresa *Export Lda* emitiu um empréstimo obrigacionista nas seguintes condições:

- Data de emissão: 06/06/ n
- Valor nominal: €6,00
- Número de obrigações emitidas: 600.000
- Valor de emissão: ao par
- Prazo do empréstimo: 6 anos
- Pagamento de juros: semestrais e postecipados
- Taxa de juro semestral dos cupões: 6%
- Primeiro pagamento de juros: 6 meses após a emissão
- Reembolsos anuais de um número constante de obrigações
- Prémio de reembolso unitário: €0,60
- Data do primeiro reembolso de capital: 1 ano após a emissão

a) Determine o valor global do empréstimo obrigacionista.

R:

b) Determine o prémio (total) de reembolso pago em cada ano.

R:

c) Qual o valor da prestação a pagar em 06/06/ $n+2$?

R:

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

Indique a resposta (final) às questões deste grupo na quadrícula respectiva. Apresente sempre os cálculos que efectuar.

2. [2,5 valores]

O Sr. João apresentou para desconto, no Banco *NPB*, no dia 02/01/*n* uma letra com um valor nominal de 200.000 euros. A taxa de juro anual cobrada pelo Banco foi de 4%. A letra vence a partir de 05/05/*n* e o Banco cobra os seguintes encargos (considere *ano*= 365 dias):

- Portes: €10
- Taxa de imposto de selo: 5%
- Taxa de comissão de cobrança: 0,75%

Nestas condições, determine:

a) O valor depositado na conta do Sr. João.

R:

b) O valor da TAEG.

R:

c) O valor da TAE.

R:

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

Indique a resposta (final) às questões deste grupo na quadrícula respectiva. Apresente sempre os cálculos que efectuar.

3. [3,5 valores]

A empresa *Xis* adquiriu, em regime de *leasing*, a propriedade de um equipamento no valor de 60.000 euros. As condições do contrato foram as seguintes:

- Duração do contrato: 4 anos
- Regime de pagamentos: semestralidades constantes e postecipadas, sendo a primeira paga 12 meses após a celebração do contrato
- Taxa de juro efectiva anual: 10,25%
- Entrada: 15% do valor do contrato
- Valor residual: liquidado conjuntamente com a última semestralidade, no montante correspondente a 5% do valor do contrato.

Sabendo que a empresa exerceu a opção de compra no final do prazo, determine:

a) O valor actual do valor residual.

R:

b) O montante de cada uma das semestralidades.

R:

c) O montante em dívida imediatamente após o pagamento da 3ª semestralidade.

R:

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

Indique a resposta (final) às questões deste grupo na quadrícula respectiva. Apresente sempre os cálculos que efectuar.

4. [3 valores]

A empresa Yes, Lda contraiu um empréstimo no valor de 60.000 euros, a pagar em prestações anuais, durante 4 anos, a uma taxa de juro anual de 6%. Nos primeiros dois anos, a empresa pretende amortizar um terço do capital em dívida através de dois pagamentos no final de cada um dos anos. A empresa pretende que a primeira prestação tenha um valor igual a metade do valor a pagar na segunda prestação.

a) Calcule o valor da amortização acumulada e do capital em dívida no final do 2º ano.

b) Preencha as células em branco das duas primeiras linhas do quadro de amortização do empréstimo, apresentando os cálculos efectuados (em caso de arredondamentos, utilize duas casas decimais na apresentação dos resultados).

Período	Capital em dívida no início	Juro	Prestação	Amortização	Amortizações acumuladas	Capital em dívida no final
1						54.640,52
2						

c) Se, em vez da modalidade de pagamento utilizada na alínea a), a empresa utilizasse a modalidade de juros pagos ao longo do empréstimo e reembolso do capital apenas no final, qual seria o valor do juro pago em cada uma das prestações anuais?

R: J ₁ = J ₂ = J ₃ = J ₄ =
--