



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO
CÁLCULO E INSTRUMENTOS FINANCEIROS
LICENCIATURAS EM GESTÃO / FINANÇAS / ECONOMIA
EXAME DA ÉPOCA NORMAL – 1º SEMESTRE 2011/12



Duração total da prova: 2 horas *Lisboa, 05/01/2012*

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, 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;
- ▶ **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.	

(não escrever nada)

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 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:

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

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

Valor actual de uma renda, termos diferidos e constantes: ${}_k|a_{\bar{n}|i} = a_{\bar{n}|i} (1 + i)^{-k}$

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

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, 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,

$$\text{V.A.: } C \times \frac{1 - (hv)^n}{1 - h + i}$$

Rendas fraccionadas:

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

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

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

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

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



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



EXAME DA ÉPOCA NORMAL – 1º SEMESTRE 2011/12

Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 05/01/2012

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

1ª Parte (8 valores)

Assinale com uma cruz (X), na grelha da página 1, a alínea que entenda correcta em cada uma das questões. Cada resposta certa vale 0,5 valores e cada resposta errada desconta 0,125 valores.

NOTA: A cotação mínima deste grupo é de 0 valores.

- Em regime de juro composto, a taxa de juro a 8 meses de 5,2% é equivalente a uma taxa de juro nominal anual com capitalizações semestrais de:
 - 5,78%
 - 5,91%
 - 7,75%
 - 7,10%
- O valor acumulado de um capital inicial de 10.740,00€ aplicado durante 4 anos em regime de juro composto, com uma taxa de juro nominal anual com capitalizações semestrais de 8% é de:
 - 14.698,43€
 - 13.430,00€
 - 14.560,22€
 - 11.860,15€
- O BANCO Xis efectuou um desconto de uma letra do Sr. Zê. Para o banco trata-se de:
 - Uma operação activa.
 - Uma operação neutra.
 - Uma operação passiva.
 - Uma operação apenas da responsabilidade do cliente do Sr. Zê.
- Em regime de juro simples, determine a taxa de juro média do conjunto das seguintes aplicações: um capital de 3.000,00€ durante 2 anos a uma taxa de juro anual de 4%; um capital de 8.500,00€ durante 18 meses a uma taxa de juro anual de 3%; um capital de 12.450,00€ aplicado durante 6 anos a uma taxa de juro anual de 7%.
 - 6,86%
 - 7,10%
 - 6,26%
 - 6,39%
- Um capital de 1000€ foi emprestado pelo prazo de um ano a uma taxa de juro semestral efectiva de 4%. Os juros são pagos no final. Considerando a dívida no fim do ano, diga qual das seguintes afirmações está correcta:
 - A dívida é inferior em regime simples do que em regime composto.
 - A dívida é inferior em regime composto do que em regime simples.
 - A dívida é igual tanto em regime simples como em regime composto.
 - Nenhuma das outras opções.
- O Sr. António planeia fazer depósitos mensais de 100,00€ durante os próximos 4 anos numa conta bancária que vence juros a uma taxa mensal de 1% em Regime de Juro Composto. O primeiro depósito será efectuado daqui a um mês. Qual será o valor acumulado nessa conta bancária no momento imediatamente após ser efectuado o último depósito?
 - 3.593,04 €
 - 3.797,40 €
 - 6.122,26 €
 - 5.792,79 €

7. A empresa Alfa adquiriu hoje um equipamento industrial, acordando com o seu fornecedor efectuar o pagamento em três prestações: a primeira no valor de 1.000,00€ daqui a 2 trimestres, a segunda no valor de 3.000,00€ daqui a 5 trimestres e a última no valor de 7.000,00€ daqui a 8 trimestres. Considerando uma taxa de juro trimestral de 3%, qual seria o valor a pagar, em regime de juro composto, caso a empresa pretendesse saldar a sua dívida de uma só vez (com um só pagamento) daqui a 3 meses?

- a. 9.056,29 €
- b. 9.327,98 €
- c. 6.206,61 €
- d. 6.392,84 €

8. A empresa Beta emitiu um empréstimo obrigacionista com um valor (global) de emissão de 900.000,00€. Sabendo que o valor nominal de cada obrigação é de 5,00€ e que existiu um desconto de emissão de 0,50€, indique o número de obrigações emitidas.

- a. 180.000
- b. 200.000
- c. 220.000
- d. 163.636

9. Para conseguir aumentar em 20% o valor de um capital inicial numa determinada aplicação em Regime de Juro simples, à taxa de juro anual de 5%, por quanto tempo teria de ser feita a aplicação?

- a. 3 anos, 8 meses e 25 dias, aproximadamente.
- b. 4 anos.
- c. Não se consegue determinar. É necessário conhecer o capital inicial.
- d. Nenhuma das respostas alternativas.

10. Considere um capital aplicado a uma determinada taxa de juro (anual) por períodos anuais consecutivos. Em que momento de tempo (ou momentos) o valor do juro calculado em Regime de Juros Simples é igual ao calculado em Regime de Juro Composto (para a mesma taxa de juro)?

- a. No início e no fim do 1º período.
- b. No fim do 2º período.
- c. Nenhuma das respostas alternativas.
- d. Nunca são iguais.

Nas perguntas seguintes, responda (só) nas linhas disponíveis. Cotação de cada pergunta: 1,5 valores.

11. A seguinte expressão apura o valor actual de um conjunto de capitais:

$$50(1,03)^{-5} + 100a_{\overline{4}|0,03} (1,03) + \left[190a_{\overline{4}|0,03} + 10(Da)_{\overline{4}|0,03} \right] (1,03)^{-6}$$

Represente esquematicamente a sequência do valor desses capitais.

12. Explique porque é que as modalidades de reembolso de empréstimo em que há lugar ao pagamento imediato da totalidade dos juros referentes ao prazo total do empréstimo são pouco atractivas do ponto de vista do mutuário (devedor).

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

2ª Parte (12 valores)

Indique a resposta às questões deste grupo no espaço disponível a seguir à questão e respostas finais na quadrícula respectiva. Apresente sempre os cálculos que efectuar e arredondamentos finais ao cêntimo.

1. [3 valores]

A empresa Gama contraiu um empréstimo de 100 000,00 € por um prazo de 4 anos, sendo o capital e juros liquidados ao longo desse prazo em prestações anuais postecipadas, com início um ano após o contrato. A empresa optou pela modalidade de reembolsos de capital constantes. Considere uma taxa de juro anual de 10%.

- a) Preencha as duas primeiras linhas do mapa de amortização.
- b) Admita que, a partir do início do 3º ano, a taxa de juro anual do contrato foi alterada para 12%.
Preencha as duas últimas linhas do quadro de amortização.

Anos	Capital em dívida no início	Juro	Prestação	Amortização período	Amortizações acumuladas	Capital em dívida no final
1						
2						
3						
4						

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

Indique a resposta às questões deste grupo no espaço disponível em baixo. Apresente sempre os cálculos que efectuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.

2. [2,5 valores]

O Sr. António apresentou uma letra a desconto no dia 16 de Outubro de 2009 com data de vencimento em 31 de Janeiro de 2010. O valor nominal da letra é de 15 768,00 € e a taxa de desconto é de 10% ao ano. O Banco apresentou ainda as seguintes condições de desconto:

- Taxa de Comissão de Cobrança: 2 ‰
- Taxa de Imposto de Selo: 4%
- Portes: 5,00€.

Calcule:

a) O Produto Líquido de Desconto.

R:

b) A TAEG da operação.

R:

c) A TAE da operação.

R:

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

Indique a resposta às questões deste grupo no espaço disponível em baixo. Apresente sempre os cálculos que efectuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.

3. [3,5 valores]

A empresa Omega, emitiu um empréstimo obrigacionista, nas seguintes condições:

- ▶ Data de emissão: 01/01/n
- ▶ Valor nominal: 10,00 €
- ▶ Nº de obrigações emitidas: 200 000
- ▶ Valor de emissão: Ao par
- ▶ Prazo do empréstimo: 5 anos
- ▶ Taxa de juro semestral dos cupões: 6%
- ▶ Pagamento de juros: Semestrais e postecipados
- ▶ Primeiro pagamento de juros: 6 meses após a emissão
- ▶ Reembolsos anuais constantes
- ▶ Data do primeiro reembolso de capital: 2 anos após a emissão
- ▶ Prémio de reembolso unitário: 0,50 €

a) Preencha as 5 primeiras linhas do quadro de amortização do empréstimo.

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							

b) Calcule a vida mínima, a vida máxima e a esperança de vida das obrigações deste empréstimo.

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

Indique a resposta às questões deste grupo no espaço disponível em baixo. Apresente sempre os cálculos que efectuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.

4. [3 valores]

O Sr. João adquiriu uma viatura, financiando essa compra através de um contrato Leasing com as seguintes características:

- entrada inicial de 15% do valor do contrato;
- 12 prestações trimestrais constantes, imediatas e postecipadas, cada uma no valor de 2650,00 €;
- valor residual de 5% do valor do contrato a ser pago 3 meses após a última prestação;
- taxa de juro trimestral de 5%.

a) Calcule o valor da viatura.

Dois anos após o início do contrato, o Sr. João só tinha pago as 6 primeiras prestações, tendo reunido com a empresa locadora para encontrar uma forma de pagar o valor total em dívida (prestações vencidas não regularizadas e prestações vincendas). O novo acordo alcançado para o pagamento do valor em dívida pressupõe as seguintes condições:

- 3 pagamentos semestrais de igual montante;
- data de vencimento do primeiro pagamento - 1 ano após a data do novo acordo;
- taxa de juro semestral de 9%.

b) Calcule o valor em dívida à data do novo acordo.