



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 2012/13



Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 29/01/2012

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. 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. | |
| TOTAL | |

Formulário de Cálculo e Instrumentos Financeiros

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

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

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): $i_A^{(m)} = m[(1 + i_A)^{1/m} - 1]$

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

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

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

Taxa de juro média com vários capitais:

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

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:

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

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:

Valor actual de renda per ${}_k|s_{\bar{n}|i} = s_{\bar{n}|i}$ pétua:

$$a_{\infty|i} = \frac{1}{i}$$

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

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

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,

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

Rendas fraccionadas:

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

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: $CC = Vn \cdot TxCC$

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

$$PLD = Vn - DB$$

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

$$Vn = PLD \left(1 + \frac{n+2}{365} i_{REAL} \right)$$

Taxa real, RJS:

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

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



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 2012/13



Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 29/01/2012

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 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.

- 1.** O Sr. Silva aplicou um capital de €40.000,00, durante 3 anos, em regime de juro composto, e no final tinha um valor acumulado de €44.561,92. A taxa anual foi de 3% no 1º ano e de 4% no 3º ano. Qual o valor da taxa anual do 2º ano?
 - a. 3,0%;
 - b. 5,0%;
 - c. 4,0%;
 - d. Nenhuma das respostas alternativas.

- 2.** Para uma taxa de juro anual de 9% com capitalizações mensais de juros, a taxa anual efetiva equivalente será.
 - a. 10,00%;
 - b. 8,64%;
 - c. 9,38%;
 - d. Nenhuma das respostas alternativas

- 3.** Em regime de juro composto, qual a taxa de juro anual média (de um só capital) equivalente às seguintes taxas anuais: 1º ano = 4%; 2º ano = 5,75%; 3º ano = 6,25%
 - a. 5,3289%;
 - b. 5,3333%;
 - c. 2,5198%;
 - d. Nenhuma das respostas alternativas.

- 4.** Considere que um contrato de leasing sobre um equipamento será pago através de uma entrada de €100,00 e de 50 prestações mensais, imediatas, constantes e postecipadas de €100,00. O valor residual, no valor de €100,00, deverá ser pago juntamente com a última prestação. Se a taxa efetiva mensal da operação for de 1%, qual será o valor de aquisição do equipamento?
 - a. €5.200,00;
 - b. €4.080,42;
 - c. €4.079,81;
 - d. Nenhuma das respostas alternativas.

- 5.** Um capital de 2.000€ esteve aplicado durante 2 anos à taxa anual de 5% e depois durante um certo prazo à taxa anual de 4%, tendo no final um valor acumulado de 2.432.16€. Qual o prazo da aplicação (regime de juro composto)?
 - a. 4 anos;
 - b. 4,5 anos;
 - c. 5 anos;
 - d. Nenhuma das respostas alternativas está correta.

- 6.** A empresa KW pediu um financiamento de curto prazo no valor de €12.650,00 que liquidou de uma só vez passados 6 meses com o valor de €13.915,00, tudo incluído. Considerando o regime de juro composto, qual a taxa anual efetiva do empréstimo?
- 10,00%;
 - 21,00%;
 - 20,00%;
 - Nenhuma das taxas alternativas.
- 7.** Nas letras qual a diferença entre a TAEG e a TAE?
- Não há diferença;
 - A TAEG não considera os encargos com o Imposto de Selo;
 - A TAE não considera os encargos com o Imposto de Selo;
 - A diferença está apenas no "G".
- 8.** Sobre o desconto bancário de letras, qual das seguintes frases é correta?
- A TAEG só tem em conta os juros e as comissões bancárias;
 - A TAE tem em conta os juros, as comissões e o imposto de selo;
 - A taxa real tem em conta todas as despesas;
 - Nenhuma das respostas alternativas está correta.
- 9.** Calcule o juro produzido por um capital de €3.787,40 investido durante 8 meses à taxa efetiva anual de 8,75%, em regime de juro simples.
- €217,83;
 - €220,93;
 - €2.651,18;
 - Nenhuma das respostas alternativas está correta.
- 10.** A taxa nominal anual de capitalizações trimestrais de 4,8% é equivalente à taxa quadrimestral de:
- 1,200%;
 - 1,575%;
 - 1,603%;
 - Nenhuma das respostas alternativas está correta.

Nas perguntas seguintes, responda (só) nas linhas disponíveis. Cotação de cada pergunta: 1,25 valores.

- 11.** Qual das expressões apresentadas abaixo está correta (considerando que a taxa efetiva é positiva)?
- $a_{n|i} (1+i)^2 > s_{n|i} (1+i)^{-n}$
 - $a_{n|i} (1+i)^n < s_{n|i} (1+i)^{-n}$
 - $a_{n|i} > s_{n|i} (1+i)^{-n}$

- 12.** Comente de forma sucinta a seguinte frase: "É sempre preferível fazer uma aplicação em regime de juro composto do que em regime de juro simples."

Nome: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

2ª Parte (12,5 valores)

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 e arredondamentos finais ao cêntimo.

1. [3,0 valores]

A empresa Belchior & Baltazar tinha uma dívida para com diversos credores no valor atual total de €600.000,00. Com vista ao pagamento dessa dívida, a empresa negociou um empréstimo com o Banco Triunvirato. As condições do empréstimo, acordadas no dia 31 de Dezembro de 2012, foram as seguintes:

- Prazo do empréstimo – 5 anos;
- Taxa de juro trimestral efetiva – 1 % nos dois primeiros anos e 1,5% nos restantes anos;
- Amortização do empréstimo – pagamento de trimestralidades de capital e juro, com a primeira a vencer-se seis meses após a data do acordo;

Responda às seguintes questões:

a) Calcule a prestação a pagar trimestralmente pela empresa ao banco.

R:

b) Considere que:

- A empresa pagou regularmente as prestações devidas até final de 2014;
- No início do ano de 2015, a empresa foi comprada pelo Sr. António Firme, que pretende pagar a totalidade do valor em dívida ao Banco Triunvirato no dia 31 de Março de 2015.

Calcule o valor a pagar ao Banco.

R:

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

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 e arredondamentos finais ao cêntimo.

2. [3,5 valores]

A empresa XPTO pretende adquirir um equipamento industrial para utilização no seu processo produtivo, recorrendo a um empréstimo de médio e longo prazo no valor de €60.000,00. O Banco onde a empresa é cliente, disponibilizou-se a financiar o equipamento nas seguintes condições:

- A taxa de juro quadrimestral é de 2,5%;
- O empréstimo é amortizado através de 6 prestações quadrimestrais constantes de capital e juros, vencendo-se a primeira prestação 8 meses após o início do contrato;
- O pagamento dos juros coincide sempre com os períodos em que se amortiza o capital.

a) Calcule o valor da prestação.

R: _____

b) Preencha as primeiras quatro linhas do quadro de amortização do empréstimo.

| Período (quadrimestres) | Capital em dívida no início do período | Juros no fim do período | Prestação | Amortização | Amortização acumulada | Capital em dívida no fim do período |
|-------------------------|--|-------------------------|-----------|-------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 1 | 60.000,00 | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |

c) Se após o pagamento da 3ª prestação a empresa tivesse feito uma amortização parcial do empréstimo no montante de 20.000 euros, qual deveria ser o valor das prestações a pagar até ao fim da vida do empréstimo?

R: _____

Nome completo: _____

Número de processo: _____ Licenciatura: _____ Turma: _____

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 e arredondamentos finais ao cêntimo.

3. [2,5 valores]

O Sr. Tomé descontou uma letra no dia 27/7/N, quando ainda faltavam 126 dias para a data de vencimento da mesma. A TAEG desta operação foi de 5% e o Sr. Tomé realizou um capital de €13.000,00 após ter pago o desconto bancário.

a) Mostre que o valor nominal da letra é de €13.224,34.

b) Determine a taxa de juro anual associada à operação, sabendo que os restantes encargos foram de €90,00 (incluindo impostos, portes e comissão de cobrança).

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.

4. [3,5 valores]

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

- Data de emissão: 01/02/n
- Nº de obrigações emitidas: 60.000 (em seis séries de 10.000 obrigações cada)
- Valor nominal: €10,00
- Valor de emissão: Ao par
- Prazo do empréstimo: 4 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: Seis reembolsos semestrais de igual número de obrigações
- Data do primeiro reembolso de capital: 18 meses 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 do período | Nº de obrigações reembolsadas | Amortização | Prestação total | Amortizações acumuladas |
|----------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------|-----------------|-------------------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |

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

b) Escreva a expressão que permite determinar a rentabilidade do investimento de alguém que compre 500 obrigações a 01/08/n, após pagamento dos juros, por €9 e as venda a 01/05/n+2 por €9,75.