

CÁLCULO E INSTRUMENTOS FINANCEIROS
LICENCIATURAS EM GESTÃO / FINANÇAS / ECONOMIA
EXAME DA ÉPOCA NORMAL – 1º SEMESTRE 2013/14

Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 10/01/2014

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

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

Grelha de Correção

↓ 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: $C_n = C_0 + J$

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

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

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

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 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)

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

Valor Atual, com termos em progressão

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

Valor Atual de rendas unitárias fraccionadas:

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

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

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

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

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

CÁLCULO E INSTRUMENTOS FINANCEIROS
LICENCIATURAS EM GESTÃO / FINANÇAS / ECONOMIA
EXAME DA ÉPOCA NORMAL – 1º SEMESTRE 2013/14

Duração total da prova: 2 horas

Lisboa, 10/01/2014

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 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. Para uma taxa de juro anual nominal de 12% com capitalizações quadrimestrais, a taxa efetiva semestral equivalente será aproximadamente:
 - a. 18,53%
 - b. 6,06%
 - c. 2,65%
 - d. Nenhuma das outras alternativas

2. Considere uma taxa de juro anual com capitalizações semestrais de 16%. Em regime de juro composto, a taxa de juro semestral com capitalizações trimestrais equivalente será aproximadamente:
 - a. 7,85%
 - b. 7,70%
 - c. 3,92%
 - d. Nenhuma das outras alternativas

3. Em regime de juro simples, qual o investimento necessário para gerar um capital acumulado de €3.500,00 daqui 18 meses? Considere uma taxa de juro semestral de 5,6%.
 - a. 2.998,77 euros
 - b. 3.006,33 euros
 - c. 2.996,58 euros
 - d. Nenhuma das outras alternativas

4. Um indivíduo fez uma aplicação de €24.000,00 durante 10 anos. Considerando o regime de juro composto, indique a taxa efetiva semestral (aproximadamente) que produz um valor acumulado de €33.854,37.
 - a. 3,50%
 - b. 1,73%
 - c. 2,05%
 - d. Nenhuma das outras alternativas

5. A empresa Beta aplicou €8.000,00 durante 5 anos à taxa efetiva anual de 4,6%. Considerando o regime de juro simples, o juro produzido no último ano de investimento é de:
 - a. 460,79 euros
 - b. 368,00 euros
 - c. 440,53 euros
 - d. Nenhuma das outras alternativas

6. Em regime de juro composto, quanto tempo terá que manter um capital investido à taxa efetiva anual de 10,25%, de forma a aumentar em 70% o capital inicial?
- 5 anos, 5 meses e 8 dias (aproximadamente)
 - 6 anos, 9 meses e 29 dias (aproximadamente)
 - É necessário o valor do capital inicial para determinar o prazo de investimento
 - Nenhuma das outras alternativas
7. Como calcularia a taxa média de uma aplicação que prevê investir um único capital durante 6 anos, em regime de juro composto? Considere as seguintes taxas anuais de aplicação: no primeiro ano $i_A = 4,7\%$, no segundo ano $i_A = 5,2\%$, no terceiro ano $i_A = 6,4\%$ e nos três últimos anos $i_A = 5,9\%$.
- $(0,047 + 0,052 + 0,064 + 3 \times 0,059) / 6 = \bar{i}_A$
 - $(0,047 + 0,052 + 0,064 + 0,059) / 4 = \bar{i}_A$
 - $(1,047 \times 1,052 \times 1,064 \times 1,059^3) = (1 + \bar{i}_A)^6$
 - Nenhuma das outras alternativas

8. Considere apenas os seguintes dados sobre um empréstimo bancário de prestações constantes (capital + juros):

Período	Capital em dívida no início	Juros	Prestação	Amortização	Amortizações acumuladas	Capital em dívida no final
11	€121.878,92	€731,27	€3.871,08	€3.139,81	€6.260,89	€118.739,12

Qual o valor das amortizações acumuladas no final do período 12?

- 10.131,97 euros
 - 12.576,42 euros
 - 9.419,54 euros
 - Nenhuma das outras alternativas
9. No desconto de letras observa-se a seguinte relação entre as taxas de juro:
- TAEG < taxa real
 - TAEG > taxa real
 - TAEG = taxa real
 - Não há dados suficientes para responder à questão
10. A empresa XYZ desconta uma letra no Banco Alpha, por 136 dias (134+2). O montante dos juros é de €145. O montante de comissões é de €155. A taxa de imposto de selo é de 4%. O valor dos portes é de €10. A diferença (PLD'-PLD) é:
- 136
 - 5 euros
 - Igual ao valor do imposto de selo
 - Nenhuma das outras alternativas

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

11. Comente a seguinte afirmação: "Os cálculos possíveis de efetuar nos contratos de *leasing* são em tudo similares aos exercícios de rendas, podendo existir duas prestações adicionais e específicas destes contratos." [1,0]

12. No desconto de letras, explicita a diferença entre o cálculo da TAEG e o cálculo da TAE. [1,5]

Nome completo: _____

2ª Parte (12,5 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. [2,5 valores]

O Sr. Cristiano pretende construir uma fábrica para produzir comprimidos para a azia. Encontrado o local - uma pequena cidade da Madeira – o Sr. Cristiano contratou o projeto e a construção das instalações à empresa Blatter construções.

O Plano de investimentos é o indicado na seguinte tabela:

Data	Descrição	Montante
01/01/2014	50% do valor do projeto e construção	€100.000
01/07/2014	Aquisição do terreno	€50.000
01/01/2015	Início da construção - 25% do valor do projeto e construção	€50.000
01/01/2016	Fim da construção - 25% do valor do projeto e construção	€50.000

- a) Considerando uma taxa de juro efetiva semestral de 3%, determine o valor do investimento total efetuado atualizado a 01/01/2014.

R: 240.097,84 €

- b) Considere que um concorrente iniciou contactos para adquirir a fábrica ainda em construção. Qual o valor de venda que proporia para a fábrica em 1/07/2015 se o Sr. Cristiano pretendesse ter uma taxa de rendimento de 7% ao semestre? Considere que todos os encargos posteriores a esta data seriam assumidos pelo novo proprietário.

R: 233.249,30 €

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 efectuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.

2. [3,5 valores]

A fábrica do Sr. Cristiano é um sucesso. Infelizmente o mesmo não se pode dizer da Blatter construções que está em pré-falência. O Sr. Cristiano propõe-se salvar a empresa Blatter. Analisadas as contas da empresa, cedo se constata que a maior das dificuldades é de tesouraria, originada pelo pagamento de uma renda relativa a um contrato de leasing.

As características desse contrato são as seguintes:

- Duração: 24 meses;
- Início: 1/07/2015;
- Valor de entrada: 10% do valor do contrato;
- Valor residual: 2% do valor do contrato, a pagar com a última prestação da renda;
- Valor do contrato: €50.000;
- Renda: 24 mensalidades postecipadas constantes (não inclui o valor de entrada nem o residual);
- Taxa de juro anual nominal com capitalizações mensais: 12%.

a) Determine o valor de cada uma das mensalidades da renda.

R: 2.081,23 €

b) O Sr. Cristiano adquiriu a empresa Blatter. Em 1/06/2016 o Sr. Cristiano pretende a resolução antecipada do contrato de leasing. Admitindo que não existem penalizações por este acto, qual o montante que o Sr. Cristiano deverá pagar considerando que a prestação vencida nessa data ainda não está liquidada?

R: 28.212,99 €

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 efectuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.

3. [3,5 valores]

O Sr. Cristiano prepara-se para investir numa nova fábrica, constituindo para isso uma sociedade anónima. Para se financiar irá recorrer a um empréstimo obrigacionista. Os termos do empréstimo são os seguintes:

- Data da emissão: 1/05/2018;
- Valor nominal: 10 euros;
- N.º de Obrigações emitidas: 100.000;
- Valor da emissão: 8 euros;
- Prazo do empréstimo: 4 anos;
- Taxa de juro anual do cupão: 3%;
- Pagamento de juros anuais e postecipados, com o primeiro pagamento a ocorrer 1 ano após a emissão;
- Reembolsos de um número constante de obrigações com periodicidade bienal (dois em dois anos), com início no final do 2º ano.

- a) Qual o valor do empréstimo e do encaixe efectivamente recebido nesta operação, assumindo que todos os títulos foram vendidos?

R:1.000.000€	R: 800.000€
--------------	-------------

- b) Qual o valor da amortização acumulada no final do quarto ano?

R: 1.000.000€

- c) Um investidor adquiriu 100 obrigações à data de emissão tendo-as mantido até à maturidade. Escreva a equação que permite calcular a taxa de rendibilidade correspondente.

$$800 = 30 a_{4|i} + 1.000 * (1 + i)^{-4}$$

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 efectuar. Arredondamentos finais ao cêntimo.

4. [3,0 valores]

Sempre empreendedor, o Sr. Cristiano propõe-se agora construir um centro para a terceira idade onde possa acolher o Sr. Blatter. Para tal irá contrair um empréstimo no valor de €400.000 a ser reembolsado durante quatro anos através de amortizações anuais constantes de capital e juros, ocorrendo o primeiro pagamento no final do 1º ano do contrato. A taxa de juro anual é de 2,00%.

- a) Calcule o valor da prestação anual.

R: 105.049,50 €

- b) Complete o quadro de amortização.

Ano	Capital em dívida no início	Juro	Prestação	Amortização período	Amortizações acumuladas	Capital em dívida no final
1	400.000,00	8.000,00	105.049,50	97.049,50	97.049,50	302.950,50
2	302.950,50	6.059,01	105.049,50	98.990,49	196.039,99	203.960,01
3	203.960,01	4.079,20	105.049,50	100.970,30	297.010,3	102.989,71
4	102.989,71	2.059,79	105.049,50	102.989,71	400.000,00	0,00

- c) Suponha que o pagamento das duas últimas prestações foi antecipado para o final do 5º semestre. Qual o valor equivalente nessa data?

R: 205.989,51