

1ª Parte: 70 Pontos. Não desagrar. Todas as respostas são dadas na folha de enunciado. Não são prestados quaisquer esclarecimentos ou dúvidas, qualquer dúvida pode ser escrita na folha de prova. Escreva o seu nome e número em todas as folhas. Telemóveis ou quaisquer dispositivos com comunicação, ou *wifi*, são proibidos.

Nome: _____ Nº: _____

Nos seguintes grupos de questões cada resposta certa vale 2,5 pontos, respostas erradas -2,5 cada (desconta 2,5). Cada grupo de questões terá pontuação entre 0 (mínimo) e 10 pontos (máximo)]

Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) com uma "X" no quadrado respectivo.

1. Considere os regimes de Juro Simples e Composto:

	V	F
Considere os regimes simples e composto e uma de juro positiva. A taxa de juro efectiva trimestral é proporcional à taxa de juro nominal anual com acumulação trimestral.	✓	
Considere uma taxa de juro anual e a seguinte afirmação: "O valor acumulado de um dado capital em regime simples e composto são iguais se e só se a taxa de juro é zero".		X
"Descontar um capital" é uma operação financeira conhecida como desconto simples.		X
A taxa de juro $i_A^{(4)}/4$ é uma taxa efectiva quadrimestral equivalente à respectiva taxa nominal anual.		X

2. Considere desconto e anuidades ordinárias:

	T	F
Sejam $i > 0$ e n representando respectivamente uma taxa de juro constante e o prazo de uma anuidade certa, cujo valor futuro é $s_{\overline{n} i}$. Então, $i = (1+i)^n/s_{\overline{n} i} - 1$.		X
A notação $a_{\overline{20} 4\%}$ representa um anuidade ordinária de termo unitário com 20 pagamentos iguais onde se aplica uma taxa de juro de 4% ao período.		X
Uma anuidade de termos antecipados diferida de um período é equivalente a uma anuidade ordinária imediata.	✓	
Os pagamentos referentes a um seguro de vida é considerado como um bom exemplo de uma anuidade contingente.	✓	

3. Sejam diferentes tipos de anuidades, diferidas, perpetuidades, com pagamentos variáveis, e empréstimos:

	T	F
$s_{\overline{n} }$ é considerada uma anuidade diferida uma vez que $s_{\overline{n} } = a_{\overline{n} }(1+i)^n$.		X
Num "empréstimo com prestações constantes", com uma taxa de juro constante, os pagamentos de juro são decrescentes e as amortizações de capital são constantes ao longo do tempo.		X
$\ddot{a}_{\overline{10} 10.25\%}/a_{\overline{10} 10.25\%} = (1.05)^2$.	✓	
Considere uma taxa de juro constante i . O valor actual de uma perpetuidade imediata e unitária é igual a $1 + 1/i$.	✓	X

4. Considere *leasing*, obrigações e acções:

	T	F
Uma obrigação é um activo financeiro para a entidade emitente.		X
O <i>leasing</i> é um instrumento financeiro usado pelas empresas e indivíduos sendo largamente utilizado como alternativa à compra de ativos.	✓	
Obrigações e Acções são investimentos disponibilizados ao público, organizações e indivíduos.	✓	
O detentor de uma obrigação emitida por determinada empresa é proprietário de uma parte correspondente dessa companhia.		X

No seguinte grupo de questões, coloque "X" no quadrado correspondente à resposta que considere correcta (só uma está). Em cada grupo, a resposta certa vale 5 pontos e uma resposta errada vale -1,25 pontos (desconto de 1,25).

5. Considere juro composto. A D. Zaida pretende fazer um empréstimo bancário e foi-lhe proposta uma taxa de $i_A^{(12)} = 6\%$. O par "taxas de juro efectiva e equivalente" é, respectivamente (dê a resposta mais correcta, aproximadamente):

- a) $i_M = 0,50\%$ and $i_A^{(12)} = 6\%$; b) $i_A = 6,17\%$ and $i_A^{(12)} = 6\%$; c) $i_M = 0,50\%$ and $i_A = 6,17\%$; d) Nenhuma das alternativas .

6. Considere juro composto. A D. Zaida investiu €10.000,00 à taxa de $i_A^{(12)} = 15\%$. Qual é o prazo necessário por forma a aumentar o seu capital investido em 50% (aproximadamente)?

- a) 4,032 anos ; b) 5 anos ; c) 2,720 anos ; d) Nenhuma das alternativas .

7. A D. Zaida investiu uma quantia de €15.200,00 durante 5 anos sob juro composto. O valor acumulado dessa quantia, para uma taxa de juro anual 6,0% com acumulação semestral, é.

- a) €20.427,53 ; b) Nenhuma das alternativas. ; c) €19.760,00 ; d) €20.341,03 .

8. Determinadas obrigações perpétuas foram emitidas a 10% acima do par e taxa de cupão de 5%. A D. Zaida é detentora dessas obrigações e pretende um retorno de 4,0%. O valor de uma obrigação hoje é de €125, qual é o valor de emissão dessa obrigação?

- a) €110 ; b) €100 ; c) €125 ; d) €156,25 .

9. Considere a seguinte informação sobre um empréstimo existente, quadro de amortização nos anos k e $k+1$, empréstimo da empresa da D. Zaida:

Ano	Dívida no início do ano	Juro	Pagamento	Amortização	Amortização acumulada	Dívida no fim do período
k	€99.932,90	€666,22	€733,77		€134,65	
$k+1$		€665,77	€733,77			

Argumente sobre o método de amortização usado, dentro dos que estudou:

- a) Amortizações constantes ; b) Amortizações decrescentes ; c) Falta informação ;
d) Nenhuma das anteriores .

10. A D. Zaida proferiu a seguinte afirmação: "Para uma taxa de juro nominal anual, é melhor opção emprestar dinheiro a juro simples do que a juro composto, ...". Complete com a melhor opção:

- a) "... se o período de aplicação é inferior a um ano." ; b) "... se o período de aplicação é superior a um ano." ;
c) "... nalgumas situações, dependendo do período de aplicação e da taxa de juro." ; d) "... considerando que o capital inicial aplicado é igual em ambos os casos." .

2ª Parte (130 pontos)

Neste grupo apresente os seus cálculos no espaço por baixo de cada questão e escreva a resposta final na caixa disponibilizada para o efeito. Apresente sempre os seus cálculos e fórmulas necessários.

1. (50 pontos)

A empresa da D. Zaida, ABCo., comprou uma fábrica pela quantia de €200.000,00. Para financiar este investimento, a ABCo. negociou um empréstimo junto do Youth Bank. As condições do contracto são as seguintes:

- Data de início: 1 de Janeiro de 2013;
- Taxa de juro nominal anual de 6% com acumulação semestral;
- O reembolso do empréstimo é feito através de 10 pagamentos constantes semestrais (capital+juro) e imediatos, com o primeiro pagamento feito seis meses após a data do contrato.

a) Calcule o valor de cada pagamento (constante) e qual é o valor do primeiro reembolso (amortização após seis meses)?

12.5

$$i_s = 3\% \quad 200\,000 = P a_{\overline{10}|3\%} \Leftrightarrow \frac{0.03}{1-1.03^{-10}} (200\,000) = P \Leftrightarrow P = 23\,446,10$$

$$j_1 = 200\,000 (0.03) = 6000 \Rightarrow R_1 = 23\,446,10 - 6000 = 17\,446,10$$

R: $P \approx 23\,446,10$ $R_1 \approx 17\,446,10$

b) Qual é o valor da dívida em 1 de Janeiro de 2015, imediatamente após o pagamento referente ao período?

12.5

Dívida $23\,446,10 a_{\overline{6}|3\%} \approx 127\,012,10$

R: $127\,012,10$

c) Em 1/01/2015 o banco informou o cliente que a taxa de juro iria ser aumentada para 7,0% (taxa de juro nominal anual, até ao fim do empréstimo). Calcule o valor do novo pagamento semestral.

12.5

$$i_s^* = 0,035 \quad 127\,012,10 = P^* a_{\overline{6}|3.5\%} \Leftrightarrow P^* = \frac{0.035}{1-1.035^{-6}} (127\,012,10) \approx 23\,836,13$$

R: $P^* = 23\,836,13$

d) Calcule o valor acumulado do excesso de pagamento referente à situação de c), quando comparada com a situação inicial a), no final do contracto de empréstimo.

12.5

$$\left(23\,836,13 a_{\overline{10}|3.5\%} - 23\,446,13 a_{\overline{10}|3\%} \right) = 23\,836,13 \frac{1.035^6 - 1}{0.035} - 23\,446,13 \frac{1.03^6 - 1}{0.03} \approx 4\,471,29$$

R: $\approx 4\,471,29$

2. (40 pontos)

Os negócios da D. Zaida são um sucesso. Infelizmente, não se pode dizer o mesmo do amigo da D. Zaida, o Toni, cuja companhia está em pré-falência. A D. Zaida quer salvar a empresa do Toni, que tem dificuldades de liquidez. Uma das dificuldades refere-se ao cumprimento de um contrato de *leasing*.

As características do contrato de *leasing* são as seguintes:

- Prazo: 24 meses;
- Início em 01/07/2015;
- Entrada: 10% do valor de contrato;
- Valor residual: 2% do valor de contrato, pagável conjuntamente com a última prestação;
- Valor de contrato: €50.000,00;
- Pagamentos periódicos: 24 pagamentos mensais (no final do mês, não incluem nem a entrada nem o valor residual);
- Taxa nominal anual de 12% com acumulação mensal.

a) Calcule o valor dos pagamentos periódicos.

$$E = 50000 (0,1) = 5000$$
$$50000 = 5000 + P a_{\overline{24}|} + 1000 (1,01)^{-24}$$
$$P a_{\overline{24}|} = 50000 - 5000 - 1000 (1,01)^{-24}$$
$$P = \frac{44\,212,43387}{21,24339} = 2081,23$$

20

R: 2081,23

b) A D. Zaida decidiu adquirir a empresa do Toni. Em 01/06/2016 a D. Zaida decidiu antecipar o fim do contrato de *leasing*. Assumindo que não existem penalizações pela antecipação, quanto é que a D. Zaida tem que pagar (suponha que a prestação de 01/06/2016 não estava paga e não pretende exercer a opção de compra).

$$P (1 + a_{\overline{13}|1\%}) = 27\,334,37$$

20

R € 27 334,37

3. (40 pontos)

A D. Zaida pretende contrair um empréstimo para comprar um equipamento no valor de €100.000,00. O banco propõe um contrato nas seguintes condições:

- Taxa de juro nominal anual de 5%;
- O empréstimo é pagável em seis prestações semestrais constantes (capital + juro) no fim de cada semestre;
- O primeiro reembolso é feito um ano após a assinatura do contrato.

a) Calcule o valor do pagamento periódico.

$i = 2,5\%$ $n = 6$ $P = \frac{100\,000}{a^{0,025}} \approx 18\,154,9971$

↑
a 6/2,5%

(Nota: Não tem diferimento porque normalmente se considera pagamento de juros, mesmo nos períodos a "prestação periódica")

15

R: ~ 18 154,9971

b) Preencha as cinco primeiras linhas do Quadro de amortização:

Período	Dívida no início	Juro	Prestação	Amortização	Amortização acumulada	Dívida no fim
1	100.000	2500	2500	—	—	100000
2	100000	2500	18155,00	15655,00	15655,00	84345,00
3	84345,00	2108,62	18155,00	16046,37	31701,37	68298,63
4	68298,63	1707,47	18155,00	16447,53	48148,90	51851,10
5	51851,10	1296,28	18155,00	16858,72	65007,62	34992,38
6	34992,38	874,31	18155,00	17280,19	82287,81	17712,19
7	17712,19	442,80	18155,00	17712,19	100.000	0

25

Se tem deudo ...